

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): OCHIAI, Shinichi

Application No.:

Group:

Filed: January 26, 2001

Examiner:

For: FAULT HANDLING SYSTEM AND FAULT HANDLING METHOD

#2  
jc997 U.S. PTO  
09/769367  
01/26/01

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

January 26, 2001  
2565-0224P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-019187	01/27/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto. Also enclosed are the verified English translation(s) of the above-noted priority application(s).

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

JOHN CASTELLANO  
Reg. No. 35,094  
P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/pf

FEES

This Information Disclosure Statement is being filed concurrently with the filing of a new patent application; therefore, no fee is required.

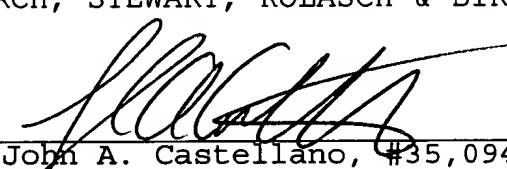
If The Examiner has any questions concerning this IDS, he/she is requested to contact the undersigned. If it is determined that this IDS has been filed under the wrong rule, the PTO is requested to consider this IDS under the proper rule and charge the appropriate fee to Deposit Account No. 02-2448.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. § 1.16 or under § 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

  
John A. Castellano, #35,094

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

JAC/pf  
2565-0224P

Enclosures: ☒ Form PTO-1449(s)  
☒ Documents  
☐ Foreign Search Report  
☐ Fee  
☐ Other: \_\_\_\_\_

(Rev. 01/22/01)

OCHIAT, Shinichi  
1-26-01  
BSKB  
(703) 205-8000  
2565-0224P  
1 of 1

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 1月27日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-019187

出 願 人  
Applicant (s):

三菱電機株式会社

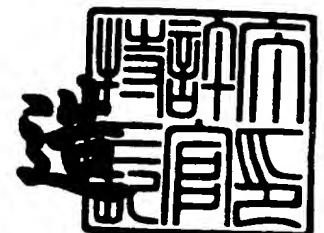
U.S. PTO  
09/769367  
01/26/01

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 521143JP01

【提出日】 平成12年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 11/34

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

    【氏名】 落合 真一

【特許出願人】

    【識別番号】 000006013

    【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100099461

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 溝井 章司

【選任した代理人】

    【識別番号】 100111497

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 波田 啓子

【選任した代理人】

    【識別番号】 100111800

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 竹内 三明

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 056177

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903016

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 異常処理方式及び異常処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置の異常を検出し、検出された情報処理装置の異常に対応する異常対応処理を選択して実行する異常処理方式において、

情報処理装置の運転状況を示す運転モード情報と、情報処理装置の異常に対応する異常対応処理とを関連づけて記憶する異常管理テーブルと、

上記運転モード情報を判定し、判定された運転モード情報に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択する異常処理機構とを備えたことを特徴とする異常処理方式。

【請求項 2】 異常処理方式は、さらに、情報処理装置の異常を検出し、検出された異常の重度を示す異常クラス情報を判定し、判定された異常クラス情報を上記異常処理機構へ出力する異常検出部を備え、

上記異常管理テーブルは、上記異常クラス情報と上記異常対応処理とを関連づけて記憶し、

上記異常処理機構は、上記異常検出部から異常クラス情報を入力し、入力された異常クラス情報に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択することを特徴とする請求項 1 記載の異常処理方式。

【請求項 3】 上記異常処理方式は、さらに、上記異常対応処理を実行するモジュールを有する異常対応部を備え、

上記異常処理機構は、選択された異常対応処理を上記異常対応部へ通知し、

上記異常対応部は、通知された異常対応処理を実行するモジュールを起動することを特徴とする請求項 1 記載の異常処理方式。

【請求項 4】 上記異常対応処理は、検出した異常を記録する異常情報記録処理を含み、

上記異常管理テーブルは、上記異常対応処理として上記異常情報記録処理を記憶する異常情報記録管理テーブルを含むことを特徴とする請求項 1 記載の異常処理方式。

【請求項 5】 上記異常対応処理は、検出した異常に対処する異常対処処理

を含み、

上記異常管理テーブルは、上記異常対応処理として上記異常対処処理を記憶する異常対処管理テーブルを含むことを特徴とする請求項1記載の異常処理方式。

【請求項6】 上記異常処理方式は、さらに、情報処理装置の運転状況を入力する運転状況入力部を備え、

上記異常処理機構は、上記運転状況入力部から入力された運転状況を入力し、入力された運転状況によって運転モード情報を判定することを特徴とする請求項1記載の異常処理方式。

【請求項7】 上記異常処理方式は、さらに、情報処理装置に接続されている付属装置を検出する付属装置管理機構を備え、

上記異常処理機構は、上記付属装置管理機構によって検出された付属装置に基づいて、運転モード情報を判定することを特徴とする請求項1記載の異常処理方式。

【請求項8】 上記運転モード情報は、情報処理装置に接続されている付属装置によって異なる運転状況を示す運転モード情報を含み、

上記異常対応処理は、使用する付属装置が異なる異常対応処理を含み、

上記異常管理テーブルは、異常対応処理が使用する付属装置に基づいて、上記異常対応処理と上記運転モード情報とを関連づけて記憶することを特徴とする請求項7記載の異常処理方式。

【請求項9】 上記異常処理方式は、さらに、情報処理装置を構成するシステムの状況をシステム構成状況として把握し、把握したシステム構成状況を上記異常処理機構へ通知するシステム構成管理機構を備え、

上記異常処理機構は、上記システム構成管理機構から通知されたシステム構成状況に基づいて、運転モード情報を判定すること特徴とする請求項1記載の異常処理方式。

【請求項10】 上記運転モード情報は、上記システム構成状況によって異なる運転状況を示す運転モード情報を含み、

上記異常対応処理は、上記システム構成状況に対応する異常対応処理を含み、

上記異常管理テーブルは、上記システム構成状況に基づいて、上記異常対応処

理と上記運転モード情報とを関連づけて記憶することを特徴とする請求項9記載の異常処理方式。

【請求項11】 上記システム構成状況は、新規導入時のシステム、または、更新時のシステムのいずれかのシステムを含むことを特徴とする請求項9記載の異常処理方式。

【請求項12】 上記システム構成状況は、システムの構成が二重系のシステム、または、単系のシステムいずれかシステムを含むことを特徴とする請求項9記載の異常処理方式。

【請求項13】 上記システム構成管理機構は、二重系のシステムの運転状態を監視し、二重系のシステムの一方のシステムが稼動していない場合、運転モード情報を単系に設定することを特徴とする請求項12記載の異常処理方式。

【請求項14】 上記異常処理機構は、上記異常検出部によって検出された情報処理装置の異常に基づいて、運転モード情報を判定することを特徴とする請求項2記載の異常処理方式。

【請求項15】 上記異常処理機構は、上記異常検出部によって検出された情報処理装置の異常が解消されたことを判断し、判断した結果に基づいて上記運転モード情報を判定することを特徴とする請求項14記載の異常処理方式。

【請求項16】 情報処理装置の運転状況を示す運転モード情報と、情報処理装置の異常に対応する異常対応処理とを関連づけて記憶する異常管理テーブルを備え、情報処理装置の異常を検出し、検出された異常に対応して処理を行う異常処理方法であって、

上記運転モード情報を運転モードレジスタへ設定し、設定された運転モード情報に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択する異常処理工程を備えたことを特徴とする異常処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、情報処理装置のハードウェア、ソフトウェアの動作の異常を検出し、その情報の記録、異常対処を行う異常処理方式に関するもので、特にシステ



ムの運転状態により異常処理の動作を切替える方式に関するものある。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の情報処理装置の異常処理方式としては、例えば、特開平10-171683号公報に示されるようなものがあった。図17は、このような情報処理装置の異常処理方式の構成の一例である。

#### 【0003】

情報処理装置の異常処理は障害検出回路11、及び障害内容記録回路12により構成されている。障害検出回路が障害を検出すると障害内容記録回路が管理テーブル13、初期故障情報記録済みフラグ14、選択用ポインタ15を参照して、外部記憶装置2-1から2-nを選択し、障害情報を記録する。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のような情報処理装置の異常処理方式では、異常の種別に応じて異常処理の記録方法、対処処理を柔軟に変更することができないという問題点があった。さらに、システムの開発時、試験検証時、保守作業時、運用時などのシステムの運転状態に対応して、それぞれのケースで要求される異常の記録情報や異常発生時の対処が異なるのに対し、システムの運転状態に対応して異常処理を変えることができないという問題点があった。例えば、試験検証時には些細な異常情報も記録し、また異常発生時にはシステム停止を行うことにより、その異常状態の解析を行うことが必要なのに対し、運用開始後は、保守性の向上のために、運転に支障のある障害以外の報告は不要で、異常対処もシステムの運転をできるかぎり継続可能なように動作することが必要となる。

#### 【0005】

また、システムの構成にあわせて異常処理を変えることができないという問題点があった。例えば、システムにコンソールが接続されている場合や、システムが二重系で構成されている場合など、異常処理の動作を変えることが必要となる。

#### 【0006】

そこで、この発明は、上記のような問題を解決することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る異常処理方式は、情報処理装置の異常を検出し、検出された情報処理装置の異常に対応する異常対応処理を選択して実行する異常処理方式において、

情報処理装置の運転状況を示す運転モード情報と、情報処理装置の異常に対応する異常対応処理とを関連づけて記憶する異常管理テーブルと、

上記運転モード情報を判定し、判定された運転モード情報に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択する異常処理機構とを備えたことを特徴とする。

【0008】

また、異常処理方式は、さらに、情報処理装置の異常を検出し、検出された異常の重度を示す異常クラス情報を判定し、判定された異常クラス情報を上記異常処理機構へ出力する異常検出部を備え、

上記異常管理テーブルは、上記異常クラス情報と上記異常対応処理とを関連づけて記憶し、

上記異常処理機構は、上記異常検出部から異常クラス情報を入力し、入力された異常クラス情報に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択することを特徴とする。

【0009】

上記異常処理方式は、さらに、上記異常対応処理を実行するモジュールを有する異常対応部を備え、

上記異常処理機構は、選択された異常対応処理を上記異常対応部へ通知し、

上記異常対応部は、通知された異常対応処理を実行するモジュールを起動することを特徴とする。

【0010】

上記異常対応処理は、検出した異常を記録する異常情報記録処理を含み、

上記異常管理テーブルは、上記異常対応処理として上記異常情報記録処理を記

憶する異常情報記録管理テーブルを含むことを特徴とする。

【0011】

上記異常対応処理は、検出した異常に対処する異常対処処理を含み、

上記異常管理テーブルは、上記異常対応処理として上記異常対処処理を記憶する異常対処管理テーブルを含むことを特徴とする。

【0012】

上記異常処理方式は、さらに、情報処理装置の運転状況を入力する運転状況入力部を備え、

上記異常処理機構は、上記運転状況入力部から入力された運転状況を入力し、入力された運転状況によって運転モード情報を判定することを特徴とする。

【0013】

上記異常処理方式は、さらに、情報処理装置に接続されている付属装置を検出する付属装置管理機構を備え、

上記異常処理機構は、上記付属装置管理機構によって検出された付属装置に基づいて、運転モード情報を判定することを特徴とする。

【0014】

上記運転モード情報は、情報処理装置に接続されている付属装置によって異なる運転状況を示す運転モード情報を含み、

上記異常対応処理は、使用する付属装置が異なる異常対応処理を含み、

上記異常管理テーブルは、異常対応処理が使用する付属装置に基づいて、上記異常対応処理と上記運転モード情報とを関連づけて記憶することを特徴とする。

【0015】

上記異常処理方式は、さらに、情報処理装置を構成するシステムの状況をシステム構成状況として把握し、把握したシステム構成状況を上記異常処理機構へ通知するシステム構成管理機構を備え、

上記異常処理機構は、上記システム構成管理機構から通知されたシステム構成状況に基づいて、運転モード情報を判定すること特徴とする。

【0016】

上記運転モード情報は、上記システム構成状況によって異なる運転状況を示す

運転モード情報を含み、

上記異常対応処理は、上記システム構成状況に対応する異常対応処理を含み、

上記異常管理テーブルは、上記システム構成状況に基づいて、上記異常対応処理と上記運転モード情報とを関連づけて記憶することを特徴とする。

【0017】

上記システム構成状況は、新規導入時のシステム、または、更新時のシステムのいずれかのシステムを含むことを特徴とする。

【0018】

上記システム構成状況は、システムの構成が二重系のシステム、または、単系のシステムいずれかシステムを含むことを特徴とする。

【0019】

上記システム構成管理機構は、二重系のシステムの運転状態を監視し、二重系のシステムの一方向のシステムが稼動していない場合、運転モード情報を単系に設定することを特徴とする。

【0020】

上記異常処理機構は、上記異常検出部によって検出された情報処理装置の異常に基づいて、運転モード情報を判定することを特徴とする。

【0021】

上記異常処理機構は、上記異常検出部によって検出された情報処理装置の異常が解消されたことを判断し、判断した結果に基づいて上記運転モード情報を判定することを特徴とする。

【0022】

この発明に係る異常処理方法は、情報処理装置の運転状況を示す運転モード情報と、情報処理装置の異常に対応する異常対応処理とを関連づけて記憶する異常管理テーブルを備え、情報処理装置の異常を検出し、検出された異常に対応して処理を行う異常処理方法であって、

上記運転モード情報を運転モードレジスタへ設定し、設定された運転モード情報に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択する異常処理工程を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

この発明の実施の形態の一例として、異常処理機構内に異常情報記録管理テーブルを持ち、システムの運転モード情報と、異常のクラス情報により、該異常情報記録管理テーブルを参照し、異常発生時に使用する異常情報の記録処理の種類を変更できるようにする場合を説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 は、この発明に係る異常処理方式または異常処理方法のシステムの構成の一例を表わした図である。

7 0 0 は、情報処理装置である。

1 0 0 は、情報処理装置の異常を検出し、検出された異常から異常情報 1 0 1 と、異常の重度を示す異常クラス情報 1 0 2 とを判定（同定）する異常検出部である。

異常検出部 1 0 0 は、図 1 には明記していないが、上記異常情報 1 0 1 を記憶する異常情報レジスタと、異常クラス情報 1 0 2 を記憶する異常クラス情報レジスタを備える。

【 0 0 2 5 】

1 1 0 は、情報処理装置 7 0 0 の運転状況を示す運転モード情報 1 1 1 を判定（同定）し、判定された運転モード情報 1 1 1 と異常クラス情報 1 0 2 に対応する異常対応処理を上記異常管理テーブルから選択し、選択された異常対応処理を制御する異常処理機構である。

また、異常処理機構 1 1 0 は、運転モード情報 1 1 1 と異常クラス情報 1 0 2 のいずれか一方に対応する異常対応処理を選択することも可能である。

異常処理機構 1 1 0 は、図 1 には明記していないが、判定した運転モード情報 1 1 1 を記憶する運転モード情報レジスタを備える。

1 4 0 は、運転モード情報と、情報処理装置の異常に対応する異常対応処理とを関連づけて記憶する異常管理テーブルである。図 1 では、異常処理機構 1 1 0 内に備えられている。

また、異常管理テーブルは、異常情報記録管理テーブル120と異常対処管理テーブル210とを含む。

【0026】

130は、異常対応処理を実行するモジュールを有する異常対応部であり、異常処理機構110からの通知を受け、通知された異常対応処理を実行するモジュールを起動する。

異常対応部150は、異常情報記録処理部130と異常対処処理部220とを含む。

【0027】

以下では、一例として、異常対応処理として異常情報記録処理を実施する場合を説明する。異常管理テーブル140は、異常情報記録管理テーブル120を使用し、異常対応部150は、異常情報記録処理部130を使用する場合を一例として説明する。

この発明の実施の形態1を図に従って説明する。

図2は、この発明の実施の形態1による情報処理装置の異常処理方式の構成図である。

図1と同じ番号のものは、それぞれ同じ構成要素である。

【0028】

異常処理機構110では、運転モード情報111、異常情報記録管理テーブル120を持つ。異常情報記録管理テーブル120は、各運転モード毎にエントリを持ち、異常クラス情報121（異常クラス121a, 121b）、異常情報出力先122の対応を持つ。130は、異常情報の記録や処理を行う異常情報記録処理部である。異常情報記録処理部130は、131, 132, 133などの種々の異常情報記録処理をモジュールとして持つ。ここでは、出力無しモジュール131、記録のみモジュール132、警告出力モジュール133などを例として示しているが、これらに限られるわけではない。

【0029】

この発明の実施の形態1の動作を図3を使い説明する。

情報処理装置の動作中にハードウェアもしくはソフトウェアの異常が発生する

と、S101で異常検出部100が動作し、異常を検出する。ここで、異常情報101を収集し、それにより、異常の同定を行う。この同定結果をもとに検出した異常に対して、異常クラス情報102を設定する。異常クラス情報102は、その異常が運転ログ的情報か、一時的異常発生か、継続的異常発生か、動作続行不能異常発生か、などの異常の重度を示す。本実施の形態では、異常クラス情報を数値により示している。以下、異常クラス情報102の数値がN（N=1, 2, ...）の場合を「異常クラスN」と表す。

#### 【0030】

次に、この異常情報101及び異常クラス情報102は、異常処理機構110に渡される。異常処理機構110は、S102でシステムの運転モード情報111を取得する。運転モード情報111は、システム管理者により設定されたシステムが保持する定数で、システムが開発中であるか、試験検証中であるか、保守作業中であるか、実運用中であるか、などの情報処理装置の運転状況を示す。本実施の形態では、運転モード情報111を数値により示している。以下、運転モード情報111の数値がN（N=1, 2, ...）の場合を「運転モードN」と表す。

#### 【0031】

S103で、異常処理機構110は、異常情報記録管理テーブル120を参照し、運転モード情報111、異常クラス情報102を使って検索を行う。運転モード情報111の値が1の場合（運転モード1）、運転モード1用エントリ120aを使用する。そして、異常処理機構110は、異常クラス情報102の値に基づいて異常クラス121aを特定し、異常情報出力先122aを決定する。これにより、異常情報出力先に登録されている異常情報記録処理部130の処理S104a, S104b, S104c, ...を選択し、呼び出す。例えば、図2の例では、運転モード1の場合、異常クラス1, 2, 3の異常に対しては出力なしモジュール131、異常クラス4の異常に対しては警告出力モジュール133を呼び出すが、運転モードを2にした場合は、異常クラス1, 2の異常では記録のみモジュール132、異常クラス3, 4の異常では警告出力モジュール133というように、運転モードにより異常情報の記録処理が変わる。さらに、S10

5で、異常処理機構110は、異常対処処理部220を呼び出し、異常発生状態から復帰する。

#### 【0032】

この実施の形態1による情報処理装置の異常処理方式または方法によれば、システムの運転モード情報111と異常クラス情報102を設定し、各運転モードと異常クラス毎に異常情報記録処理を設定できる異常情報記録管理テーブル120を用意したので、システムの運転モードを変えることにより、異常処理における異常情報の記録動作を変えることができる。

#### 【0033】

このように、この発明に係る異常処理方式または異常処理方法は、ハードウェア、ソフトウェアの異常を検出し、その情報の記録、対処を行う情報処理装置の異常処理において、以下のような特徴を持つ。

検出した異常に対して、その異常の種別を同定し、異常情報を収集すると共に、その異常の重度を示すクラス情報を設定する異常検出部100を持つ。

システムの現在の運転状況を運転モード情報として設定し、異常処理機構110内に持つ。

異常情報を記録する種々の手段をモジュールとして保持する異常情報記録処理部130を持つ。

システムの運転モード情報と、異常のクラス情報と、使用する異常情報記録処理のモジュールの設定を保持する異常情報記録管理テーブル120を異常処理機構内に持つ。

システムの運転モード情報と、異常のクラス情報と、異常情報記録管理テーブルから、異常情報の記録方法を異常処理機構110が決定する。

#### 【0034】

実施の形態2.

この実施の形態では、実施の形態1で一例として説明した発明に加えて、異常処理機構内に異常対処管理テーブルを持ち、システムの運転モード情報と、異常のクラス情報により、該異常対処管理テーブルを参照し、異常発生時にの異常対処動作を変更できるようにする場合を説明する。



## 【0035】

以下、この発明の実施の形態2を図に従って説明する。

図4は、この発明の実施の形態2による情報処理装置の異常処理方式または方法の一例を表す構成図である。

図中、図1、図2と同じ番号のものは、それぞれの図と同じ構成要素である。実施の形態2では、実施の形態1に加えて異常処理機構110に、異常対処管理テーブル210を持つ。異常対処管理テーブルは各運転モード毎にエントリを持ち、異常クラス情報211(211a, 211b)、異常対処処理212(212a, 212b)の対応を持つ。異常対処処理部220は、221, 222, 223, 224, 225などの種々の異常対処処理をモジュールとして持つ。ここでは、対処なしモジュール221、リトライ実行モジュール222、切離し継続実行モジュール223、再起動モジュール224、停止モジュール225などを一例として示しているが、これらに限られるわけではない。図4では、異常情報記録管理テーブル120、異常情報記録処理部130の記載を省略しているが、実施の形態1と同様のものである。

## 【0036】

この発明の実施の形態2の動作を図5を使い説明する。

図中、図3と同じ番号のものは図3と同じ動作である。実施の形態2では、情報処理装置の動作中にハードウェアもしくはソフトウェアの異常が発生すると、実施の形態1と同様に、S101で異常検出部100が動作し、異常の検出、異常情報の収集、異常の同定を行う。同定結果をもとに検出した異常に対して、異常クラス情報102を設定する。次に、S102で異常処理機構110は、システムの運転モード情報111を取得する。次に、S103で、異常処理機構110は、異常情報記録管理テーブル120を参照し、運転モード情報111、異常クラス情報102を使って検索を行う。これにより、異常情報出力先に登録されている異常情報記録処理部130の処理S104a, S104b, S104c, ...を選択し、呼び出す。

## 【0037】

実施の形態2では、S104xの後、さらにS201で、異常処理機構は、異

常対処管理テーブル 210 を参照し、運転モード情報 111、異常クラス情報 102 を使って検索を行う。これにより、異常対処処理に登録されている異常対処処理部 220 の処理 S202a, S202b, S202c, . . . を選択し、呼び出す。例えば、図 4 の例では、運転モード 1 の場合、異常クラス 1 の異常に対して対処なしモジュール 221、異常クラス 2 の異常に対してリトライ実行モジュール 222、異常クラス 3, 4 の異常に対しては停止モジュール 225 を呼び出す。それに対し運転モード 2 の場合、異常クラス 1, 2 の異常に対してはリトライ実行モジュール 222、異常クラス 3 の異常に対しては切離し継続実行モジュール 223、異常クラス 4 の異常に対しては再起動実行モジュール 224 を呼び出すというように、運転モードにより異常対処処理が変わる。

#### 【0038】

上記の図 4 と図 5 の例では、異常情報記録管理テーブル 120 と異常情報記録処理部 130 とを備えた異常処理を示したが、これらを備えていない場合でもよい。この場合は、異常対処管理テーブル 210 と異常対処処理部 220 とによって、図 5 の S103 と S104x を除いた動作を実施する。

#### 【0039】

この実施の形態 2 による情報処理装置の異常処理方式によれば、システムの運転モード情報 111 と異常クラス情報 102 を設定し、各運転モードと異常クラス毎に異常対処処理を設定できる異常対処管理テーブルを用意したので、システムの運転モードを変えることにより、異常処理における異常情報の記録動作だけでなく、異常対処動作も変えることができる。

#### 【0040】

このように、実施の形態 1 の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

異常時の対処手段をモジュールとして保持する異常対処処理部 220 を持つ。

システムの運転モード情報と、異常のクラス情報と、使用する異常対処処理のモジュールの設定を保持する異常対処管理テーブル 210 を異常処理機構 110 内に持つ。

システムの運転モード情報と、異常のクラス情報と、異常対処管理テーブル 2

1 0 から、異常時の対処処理を異常処理機構 1 1 0 が決定する。

【 0 0 4 1 】

実施の形態 3 .

この実施の形態では、実施の形態 2 で一例として説明した発明に加えて、システムの運転モード情報を操作面上のスイッチにより設定できるようにすることにより、スイッチ操作により異常処理の動作を変更できるようにする場合を説明する。

【 0 0 4 2 】

以下は、この発明の実施の形態 3 を図に従って説明する。

図 6 は、この発明の実施の形態 3 による情報処理装置の異常処理方式の構成図である。

図中、図 1、図 2、図 4 と同じ番号のものは、それぞれの図と同じ構成要素である。実施の形態 3 では、実施の形態 2 に加えて情報処理装置の制御を行う操作面 3 0 0 上に運転状況入力部として、運転モードスイッチ 3 1 0 を持つ。運転モードスイッチ 3 1 0 は、数字で示される運転モードの数値を指定するようになっている。

【 0 0 4 3 】

実施の形態 3 では、実施の形態 2 で参照する運転モード情報 1 1 1 を操作面上の運転モードスイッチ 3 1 0 により設定できるようにしたものである。このスイッチで指定した値が、運転モード情報 1 1 1 として参照されることになる。異常処理機構 1 1 0 は、運転モードスイッチ 3 1 0 で指定された運転モードを参照して運転モード情報を設定または更新する。この運転モード情報 1 1 1 により、実施の形態 2 の図 5 のフローチャートに従い動作すると、操作面上の運転モードスイッチを変更することにより、異常処理における異常情報の記録処理と、異常対処処理を変更することができる。

【 0 0 4 4 】

また、上記の説明では、実施の形態 2 の構成に運転モードスイッチ 3 1 0 を付加した例を説明したが、実施の形態 1 の構成に運転モードスイッチ 3 1 0 を付加することも可能である。動作は、図 3 のフローチャートに従う。

さらに、上記の例では、運転モードスイッチ310によって運転モードの数値を入力する例を示したが、これに限られるわけではない。情報処理装置を管理する管理者によって入力することができる手段であればよい。例えば、入力画面によってキーボードやマウス、スティック等の入力装置から入力することも可能である。

#### 【0045】

この実施の形態3による情報処理装置の異常処理方式によれば、情報処理装置の操作面上のスイッチにより、異常処理を切替えることができるようにしたので、運転時の状況の変化に応じて、管理者（操作員）が容易に異常処理の動作を変えることができる。

#### 【0046】

このように、実施の形態2の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

システム運転中に運転モード情報の設定を変更できるスイッチを持つ。

運転モード情報の設定の変更に合わせて、異常処理機構110は、システム運転中に、異常情報の記録処理や、異常時の対処処理を変更する。

#### 【0047】

実施の形態4.

この実施の形態では、実施の形態2で一例として説明した発明に加えて、コンソールやハードディスクなどのI/O(In/Out)装置の接続状態を検出し、それにより、運転モード情報を自動的に変更することにより、I/O装置の構成に合わせて自動的に異常処理の動作を変更できるようにする場合を説明する。

#### 【0048】

以下は、この発明の実施の形態4を図に従って説明する。

図7は、この発明の実施の形態4による情報処理装置の異常処理方式の構成図である。

図中、図1，図2，図4と同じ番号のものは、それぞれ同じ構成要素である。実施の形態4では、実施の形態2に加えて、付属装置管理機構としてI/O装置管理機構400を持つ。I/O装置管理機構400は、デバイス（付属装置）の種別

と該デバイスの情報処理装置への接続の有無を示すデバイス管理表401と、デバイス接続状態から運転モードを選択する運転モード管理表402を持つ。情報処理装置に接続されるデバイスであるコンソール411やハードディスク412は、システムの運用状況により情報処理装置に接続されたり、情報処理装置から外されたりする場合がある。そこで、IO装置管理機構400によってデバイスの接続状況を検出する。

## 【0049】

また、接続されるデバイス（付属装置）は、上記に限られるわけではない。プリンタや記録媒体（フレキシブルディスク、磁気テープ、磁気ディスク、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、光ディスク等）のディスク等異常情報を出力することが可能なデバイスであればよい。

## 【0050】

また、運転モード情報111は、情報処理装置に接続されている付属装置によって異なる運転状況を示す運転モードを含み、異常対応処理（異常情報記録処理、異常対処処理）は、使用する付属装置が異なる異常対応処理を含む。

さらに、異常管理テーブル140は、異常対応処理が使用する付属装置に基づいて、異常対応処理と運転モード情報111とを関連づけて記憶する。

## 【0051】

この発明の実施の形態4の動作を図8を使い説明する。

実施の形態4では、IO装置管理機構400は、情報処理装置に接続されたデバイスの初期化処理を行う。この時、S401でデバイスの存在の有無を検出し、該デバイスが接続されている場合はデバイス管理表401の該当エントリに「有」を設定し、該デバイスが接続されていない場合は「無」を設定する。全てのデバイスの初期化処理が終わった後で、IO装置管理機構400は、S402で、デバイス管理表401に示されたデバイスの接続状態から運転モード管理表402を検索し、該当エントリに示された運転モードを選択する。

## 【0052】

この運転モードをS403で、異常処理機構110の運転モードとして設定す

る。この後、異常処理機構 110 が実施の形態 2 の図 5 で示した動作を行うことにより、デバイスの接続状態に応じて運転モードが変更され、異常処理を変更することができる。図 8 の動作は、システムの初期化時だけでなく、割込みによるイベントの通知時や、システム動作中に定周期で行っても良い。これにより、システム動作中にデバイス構成変更した場合も、対応して異常処理が変更される。

#### 【0053】

この実施の形態 4 による情報処理装置の異常処理方式によれば、情報処理装置に接続される I/O デバイスの有無により、運転モードを変更し、異常情報の記録処理、異常対処処理を変更できるようにしたので、システムの運用状態に応じたシステム構成の変更に合わせて、容易に異常処理の動作を変えることができる。

#### 【0054】

このように、実施の形態 2 の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

コンソール端末、ハードディスクなどの I/O 装置が接続されているかどうかを検出する I/O 装置管理機構 400 を持つ。

I/O 装置管理機構 400 の保持する I/O 装置接続情報を参照し、異常情報の記録処理や、異常時の対処処理に必要な I/O 装置が接続されていなかった場合には、自動的に運転モード情報を、該 I/O 装置を必要としない異常処理を行う運転モードに切替える。

#### 【0055】

実施の形態 5.

この実施の形態では、実施の形態 2 で一例として説明した発明に加えて、システムの新規導入や更新などのシステム構成の変更を検出し、それにより運転モード情報を自動的に変更することにより、システムの初期導入や更新時などの異常が発生しやすい状態には、特別な異常処理を行うように自動的に動作変更を行えるようにする場合を説明する。

#### 【0056】

以下は、この発明の実施の形態 5 を図に従って説明する。

図 9 は、この発明の実施の形態 5 による情報処理装置の異常処理方式の構成図

である。

図中、図1、図2、図4と同じ番号のものは、それぞれ同じ構成要素である。異常処理機構110内には、これまでの異常の発生を記録した障害履歴情報513を持つ。また、異常情報記録管理テーブル120、異常対処管理テーブル210には、ソフトウェア(S/W)更新時用の特別な運転モードに対応したエントリとして、それぞれソフトウェア(S/W)更新時用エントリ511、512がある。

#### 【0057】

ソフトウェア(S/W)更新時用エントリ511は、異常情報記録管理テーブル120と同様の構成であり、異常情報記録管理テーブル120の一部であっても、別のテーブルであってもよい。

#### 【0058】

ソフトウェア(S/W)更新時用エントリ512は、異常対処管理テーブル210と同様の構成であり、異常対処管理テーブル210の一部であっても、別のテーブルであってもよい。

#### 【0059】

実施の形態5では、実施の形態2に加えて、システム構成管理機構520を持つ。システム構成管理機構520は、情報処理装置を構成するシステムの状況をシステム構成状況として把握する。この実施の形態では、システム構成状況として、システムを構成するソフトウェアのバージョンを把握する場合を説明する。

システム構成管理機構520は、現ソフトウェア構成バージョン管理表521、時刻管理522、S/W更新検出時刻情報523を持つ。現ソフトウェア構成バージョン管理表521は、システム内の各ソフトウェアモジュールである。例えば、カーネル501、ドライバ1502などのバージョン情報を収集して、記録した表である。

#### 【0060】

時刻管理は、現在の時刻情報を持つ。ソフトウェア(S/W)更新検出時刻情報523は、現ソフトウェア構成バージョン管理表521内のソフトウェアモジュールの更新を検出した時刻を保持する。情報処理装置の不揮発性記憶領域53

0には、前実行時のソフトウェアモジュールのバージョン情報を記録した、インストールソフトウェアバージョン管理表531を持つ。インストールソフトウェアバージョン管理表531と現ソフトウェア構成バージョン管理表521の各エントリは、それぞれ対応している。

#### 【0061】

また、運転モード情報111は、システム構成状況によって異なる運転状況を示す運転モードを含み、異常対応処理（異常情報記録処理、異常対処処理）は、システム構成状況に対応する異常対応処理を含む。

さらに、異常管理テーブル140は、システム構成状況に基づいて、異常対応処理と運転モード情報111とを関連づけて記憶する。

#### 【0062】

この発明の実施の形態5の動作を図10を使い説明する。

実施の形態5では、システム起動時にシステム構成管理機構520が動作する。システム構成管理機構520は、S501で、システム内に組み込まれたソフトウェアモジュールを検索し、各ソフトウェアモジュールのバージョン情報を収集する。このバージョン情報を現ソフトウェア構成バージョン管理表521の各エントリに設定する。次に、S502で、不揮発性記憶領域内にインストールソフトウェアバージョン管理表531が作成されているかをチェックする。作成されていない場合には、新規インストールと判断し、ソフトウェアが更新された場合の処理S506を行う。不揮発性記憶領域530内にインストールソフトウェアバージョン管理表531が作成されている場合には、S503で、インストールソフトウェアバージョン管理表531の各エントリのバージョン情報を、S501で作成した現ソフトウェア構成バージョン管理表521の各エントリと比較し、バージョンが一致するかを確認する。一つでもバージョンが異なる場合は、ソフトウェアが更新された場合の処理S506を行う。

#### 【0063】

バージョンが同一であることを確認した場合は、S504で、ソフトウェア更新検出時刻情報523と障害履歴情報513を参照し、時刻管理から得た現在時刻とソフトウェア更新検出時刻情報523を比較して、ソフトウェアの更新から



一定時間以上重障害が発生していないかどうかを確認することにより、運転モードを決定する。重障害が発生している場合には、S508で、運転モードの設定を行う。一定時間以上重障害が発生していない場合は、システムが安定動作していると判断し、S505で、運転モードを通常の運用モードに設定する。ソフトウェアが更新された場合の処理S506では、ソフトウェアの更新を検出した時刻をソフトウェア更新検出時刻情報523に記録する。

#### 【0064】

次に、S507で、不揮発性記憶領域530内のインストールソフトウェアバージョン管理表531を現ソフトウェア構成バージョン管理表521の内容で更新する。そして、S508で、詳細な異常情報を記録するソフトウェア更新時の特別な運転モードに設定する。S505、S508で、決定した運転モードが異常処理機構の運転モード情報111として設定される。設定された運転モード情報111に基づいて、異常情報記録管理テーブル120及び異常対処管理テーブル210とソフトウェア更新時用エントリ511及びソフトウェア更新時用エントリ512とのいずれかが選択される。このようにして、異常処理が変更される。

#### 【0065】

この実施の形態5による情報処理装置の異常処理方式によれば、システム内のソフトウェアモジュールの更新により運転モードを変更し、異常情報の記録処理、異常対処処理を変更できるようにしたので、ソフトウェア更新によるシステム動作不安定時に、通常運用時とは違った特別な異常処理を行うことができる。また、ソフトウェア更新後の一定時間、重故障が発生しなかった場合は、安定動作するものと判断し、運転モードを自動的に通常運用モードに戻すことができる。

#### 【0066】

このように、実施の形態2の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

システムの新規導入や更新を検出するシステム構成管理機構520を持つ。

システムの新規導入時や更新時用の詳細な異常情報記録とその時用の特別な異常対処を行う導入時運転モードと、その導入時運転モード時の設定を記録した異

常情報記録管理テーブル 1 2 0、異常対処管理テーブル 2 1 0 のエントリを持つ

システム構成管理機構 5 2 0 は、システムの新規導入や更新を検出した場合は、自動的に運転モード情報を変更し、導入時運転モードに切替える。

異常処理機構 1 1 0 は、システムの更新から一定時間の安定動作を検出した場合は、自動的に運転モード情報を変更し、通常の運転動作の異常処理を行う運転モードに切替える。

#### 【 0 0 6 7 】

実施の形態 6.

この実施の形態では、実施の形態 2 で一例として説明した発明に加えて、システムに重大な異常の発生したことを検出し、それにより運転モード情報を自動的に変更することにより、システム異常発生後の不安定な状態には、特別な異常処理を行うように自動的に動作変更を行えるようにする場合を説明する。

#### 【 0 0 6 8 】

以下は、この発明の実施の形態 6 を図に従って説明する。

図 1 1 は、この発明の実施の形態 6 による情報処理装置の異常処理方式の構成図である。

図中、図 1、図 2、図 4 と同じ番号のものは、それぞれ同じ構成要素である。異常処理機構 1 1 0 内には、障害管理を行うソフトウェアモジュールとして、障害管理モジュール 6 1 4 がある。これが異常検出部 1 0 0 から異常情報を受け取る。異常情報記録管理テーブル 1 2 0、異常対処管理テーブル 2 1 0 には、重障害発生後の特別な運転モードに対応したエントリとして、重障害後動作用エントリ 6 1 1、6 1 2 がある。

#### 【 0 0 6 9 】

重障害後動作用エントリ 6 1 1 は、異常情報記録管理テーブル 1 2 0 と同様の構成であり、異常情報記録管理テーブルの一部であっても、別のテーブルであってもよい。

#### 【 0 0 7 0 】

重障害後動作用エントリ 6 1 2 は、異常対処管理テーブル 2 1 0 と同様の構成

であり、異常対処管理テーブル 210 の一部であっても、別のテーブルであってもよい。

613 は時刻管理で、時刻情報を持つ。

【0071】

この発明の実施の形態 6 の動作を図 12 を使い説明する。

実施の形態 6 では、異常処理機構 110 が動作する。

S601 で、異常検出部 100 は、異常を検出すると、異常処理機構 110 の障害管理モジュール 614 に異常情報 101、異常クラス情報 102 を渡す。

障害管理モジュール 614 は、S602 で、この異常情報 101、異常クラス情報 102、運転モード情報 111 をもとに、実施の形態 2 の図 5 に示された異常処理の動作を行う。

その後、S603 で、S601 で検出した異常が、障害管理モジュール 614 内で指定された種別の重障害であったかどうかをチェックする。

【0072】

指定された重障害でなかった場合は、S604 で、前回発生した重障害の時刻から、時刻管理から取得した現時刻まで、重障害が発生せずに一定時間経過したかどうかをチェックする。

重障害発生から一定時間異常経過した場合は、運転モードを通常の運用モードに設定する。この場合は、その後の異常発生に対して通常運用時の異常処理を行う。

【0073】

S603 で、検出した異常が指定された重障害と判定した場合、もしくは S604 で、前回の重障害時刻から、まだ一定時間経過していない場合は、システムが重障害発生後の不安定な状態であると判断して、重障害後の動作用運転モードに設定する。これにより、その後の異常処理は、異常情報記録管理テーブル 120 及び異常対処管理テーブル 210 それぞれに対応する重障害後動作用エントリ 611、612 に基づき動作するようになる。

【0074】

この実施の形態 6 による情報処理装置の異常処理方式によれば、特定の重障害

発生時に、運転モードを変更し、異常情報の記録処理、異常対処処理を変更できるようにしたので、重障害発生後のシステム動作不安定時に、通常運用時とは違った特別な異常処理を行うことができる。また、重障害発生から一定時間、重障害が発生しなかった場合は、安定動作するものと判断し、運転モードを自動的に通常運用モードに戻すことができる。

#### 【 0 0 7 5 】

このように、実施の形態 2 の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

システムに重大な異常が発生した時用の詳細な異常情報記録とその時用の特別な異常対処を行う重大障害時運転モードと、その重大障害時運転モード時の設定を記録した異常情報記録管理テーブル 1 2 0、異常対処管理テーブル 2 1 0 のエントリを持つ。

異常処理機構は、システムに重大な異常を検出した後は、自動的に運転モード情報を変更し、重大障害時運転モードに切替える。

異常処理機構は、重大な異常の発生後、一定時間の安定動作を検出した場合は、自動的に運転モード情報を変更し、通常の運転動作の異常処理を行う運転モードに切替える。

#### 【 0 0 7 6 】

実施の形態 7.

この実施の形態では、実施の形態 2 で一例として説明した発明に加えて、システムが二重系であるか単系であるかを検出し、それにより運転モード情報を自動的に変更することにより、二重系、単系などのシステム構成に合わせて、自動的に異常処理の動作を変更できるようにする場合を説明する。

#### 【 0 0 7 7 】

以下は、この発明の実施の形態 7 を図に従って説明する。

図 1 3 は、この発明の実施の形態 7 による情報処理装置の異常処理方式の構成図である。

図中、図 1、図 2、図 4 と同じ番号のものは、それぞれ同じ構成要素である。

異常情報記録管理テーブル 1 2 0、異常対処管理テーブル 2 1 0 には、二重系

動作用の運転モードに対応したエントリとして、二重系動作用エントリ 7 1 1, 7 1 2 がある。

#### 【 0 0 7 8 】

二重系動作用エントリ 7 1 1 は、異常情報記録管理テーブル 1 2 0 と同様の構成であり、異常情報記録管理テーブル 1 2 0 の一部であっても、別のテーブルであってもよい。

二重系動作用エントリ 7 1 2 は、異常対処管理テーブル 2 1 0 と同様の構成であり、異常対処管理テーブル 2 1 0 の一部であっても、別のテーブルであってもよい。

#### 【 0 0 7 9 】

実施の形態 7 では、情報処理装置が A 系、B 系の二重系構成、もしくは N 重系構成でシステムが構築されている可能性を想定する。図では、情報処理装置が 7 0 1, 7 0 2 の二重系である例を示している。系間の情報を交換するために、系間接続 7 0 3 を持つ。

システム構成管理機構 5 2 0 は、実施の形態 5 と同様に、システム構成状況を把握する。この実施の形態では、システム構成状況として、システムの構成が二重系であるか、もしくは多重系（N 重系）であるかを把握する場合を説明する。

システム構成管理機構 5 2 0 は、系間接続によりシステムの多重化構成を確認し、その情報を二重系接続情報 7 2 1 に持つ。

#### 【 0 0 8 0 】

この発明の実施の形態 7 の動作を図 1 4 を使い説明する。

実施の形態 7 では、システム起動時にシステム構成管理機構 5 2 0 が動作する。

システム構成管理機構 5 2 0 は、S 7 0 1 で、系間接続を使い、システム内の情報処理装置が二重系、もしくは N 重系構成であるか、単系構成であるかを調べ、二重系接続情報に記録する。

次に、S 7 0 2 で、情報処理装置が二重系、もしくは N 重系であると判断した場合、S 7 0 4 に移る。S 7 0 4 では異常処理機構 1 1 0 内の運転モードを二重系用の運転モードに設定する。

## 【 0 0 8 1 】

S 7 0 2 で、情報処理装置が単系であると判断した場合は、S 7 0 3 で、運転モードを通常の運用モードに設定する。S 7 0 3, S 7 0 4 で決定した運転モードが異常処理機構 1 1 0 の運転モード情報 1 1 1 として設定される。

これにより、二重系、もしくはN重系構成のときには、異常処理機構の異常情報記録管理テーブル 1 2 0 及び異常対処管理テーブル 2 1 0 が、それぞれ対応する二重系動作エントリ 7 1 1, 7 1 2 に変更される。このようにして、二重系用の異常処理を変えることができる。

## 【 0 0 8 2 】

この実施の形態 7 による情報処理装置の異常処理方式によれば、システムの情報処理装置が多重系であるか、もしくは単系であるかを検出し、異常情報の記録処理、異常対処処理を変更できるようにしたので、多重系の場合は、異常検出時の動作として、軽微な異常検出でも系切り替えにより異常を隠蔽するなどの通常の異常処理動作とは異なる動作を行わせることができる。

## 【 0 0 8 3 】

このように、実施の形態 2 の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

システム構成が二重系であるか単系であるかを検出するシステム構成管理機構 5 2 0 を持つ。

システム構成が単系である場合に適合した異常対処を行う単系運転モード、二重系である場合に適合した異常対処を行う二重系運転モードを持ち、それぞれに対応する設定を記録した異常対処管理テーブル 2 1 0 のエントリを持つ。

システム構成管理機構 5 2 0 は、システムが単系であることを検出した場合は自動的に単系運転モードに運転モード情報を設定、システムが二重系であることを検出した場合は二重系運転モードに運転モード情報を設定し、自動的にそれぞれのシステム構成に合わせた異常対処を行う。

## 【 0 0 8 4 】

実施の形態 8.

この実施の形態では、実施の形態 7 で一例として説明した発明に加えて、二重

系のシステムの片系が動作できるかどうかを検出し、それにより運転モード情報を自動的に変更することにより、二重系の片系ダウンや保守作業時に自動的に異常処理の動作を変更できるようにする場合を説明する。

#### 【0085】

以下は、この発明の実施の形態8を図に従って説明する。

図15は、この発明の実施の形態7による情報処理装置の異常処理方式の構成図である。

図中、図13と同じ番号のものは同じ構成要素である。実施の形態8では、システム構成管理機構520は定期的に他系の監視を行い、その状態を他系状態監視情報801に記録する。

#### 【0086】

この発明の実施の形態8の動作を図16を使い説明する。

実施の形態8では、システム構成管理機構520は、システム運用中に定期的に動作する。

S801で、システム構成管理機構520は、多重系の他系の状態を監視する。

その結果、S802で、他系が正常に動作している場合は、S804で、運転モードを二重系運転モードに設定する。

S802で他系が正常に動作していない場合は、S803で、運転モードを通常の単系モードに変更する。

#### 【0087】

S803、S804で運転モードを設定した後、S805で、次のシステム構成の監視周期まで待ち、S801からの動作を繰り返す。これにより、運転中に多重系の動作状況により運転モードを動的に変更する。異常処理機構110は、システム構成管理機構520の設定した運転モード情報に従い、異常情報記録管理テーブル及び異常対処管理テーブルと二重系動作用エントリ711、712とのいずれかを選択する。このようにして、動的に異常処理を変更する。

#### 【0088】

この実施の形態8による情報処理装置の異常処理方式によれば、多重系の他系

の運転状況を監視し、その状況により、システムの運転中に異常情報の記録処理、異常対処処理を変更できるようにしたので、二重系で異常や保守により、他系の動作ができないような状況には、単系運転と同じ動作に戻り、単系で可能な異常処理動作を行うようになる。

#### 【0089】

このように、実施の形態7の情報処理装置の異常処理方式に加えて、この実施の形態の異常処理方式は、以下のような特徴を持つ。

システム構成管理機構520は、二重系システムの運転状態を監視し、片系がダウンしているか、切替え不可能な状態であるかを検出する。

システム構成管理機構520は、二重系システムの片系が動作していない場合は、自動的に単系運転モードに運転モード情報を設定し、単系システムとしての異常対処を行う。

#### 【0090】

実施の形態9.

実施の形態4～8では、異常管理テーブル140の一例として、異常情報記録管理テーブル120と異常対処管理テーブル210とを備えた場合を説明したが、いずれか一方であっても構わない。

また、異常管理テーブル140に対応して、異常情報記録管理テーブル120がある場合は、異常対応部150は、異常情報記録処理部130を備え、異常対処管理テーブル210がある場合は、異常対応部150は、異常対処処理部220を備えていればよい。

#### 【0091】

実施の形態10.

図1では、異常管理テーブル140の一例として異常情報記録管理テーブル120と異常対処管理テーブル210とを示したが、これに限られるわけではなく、この他の異常管理テーブル140であってもよい。

実施の形態1，実施の形態2では、一例を示したに過ぎず、情報処理装置の異常に対応する異常対応処理を記憶する異常管理テーブル140であればよい。同様に、異常対応部150は、異常対応処理を実行するモジュールを備えていれば



よい。

上記は、実施の形態 3 ～ 8 でも同様である。

また、実施の形態 1 ～ 8 では、異常管理テーブル 1 4 0 は、異常対処機構 1 1 0 内に備えられた例を説明したが、これに限られるわけではない。情報処理装置内の記憶領域に備えられていれば構わない。

【 0 0 9 2 】

【発明の効果】

この発明に係る異常処理方式及び方法によれば、運転モード情報によって異常発生時に実施する異常対応処理を選択することができる。

【 0 0 9 3 】

この発明によれば、運転モード情報と異常クラス情報によって異常対応処理を変更することができる。

【 0 0 9 4 】

この発明によれば、異常対応処理として異常情報記録処理または異常対処処理を運転モード情報によって選択することができる。

【 0 0 9 5 】

この発明によれば、運転状況を管理者によって入力することができる。

【 0 0 9 6 】

この発明によれば、情報処理装置に接続された付属装置（デバイス）によって異常対応処理を変更することができる。

【 0 0 9 7 】

この発明によれば、システム構成状況によって異常対応処理を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係る異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 2】 実施の形態 1 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 3】 実施の形態 1 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 4】 実施の形態 2 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 5】 実施の形態 2 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 6】 実施の形態 3 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 7】 実施の形態 4 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 8】 実施の形態 4 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 9】 実施の形態 5 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 10】 実施の形態 5 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 11】 実施の形態 6 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 12】 実施の形態 6 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 13】 実施の形態 7 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 14】 実施の形態 7 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 15】 実施の形態 8 の異常処理方式または方法の一例を表す構成図。

【図 16】 実施の形態 8 の動作の一例を表すフローチャート図。

【図 17】 従来 of 異常処理方式の一例を表す構成図。

【符号の説明】

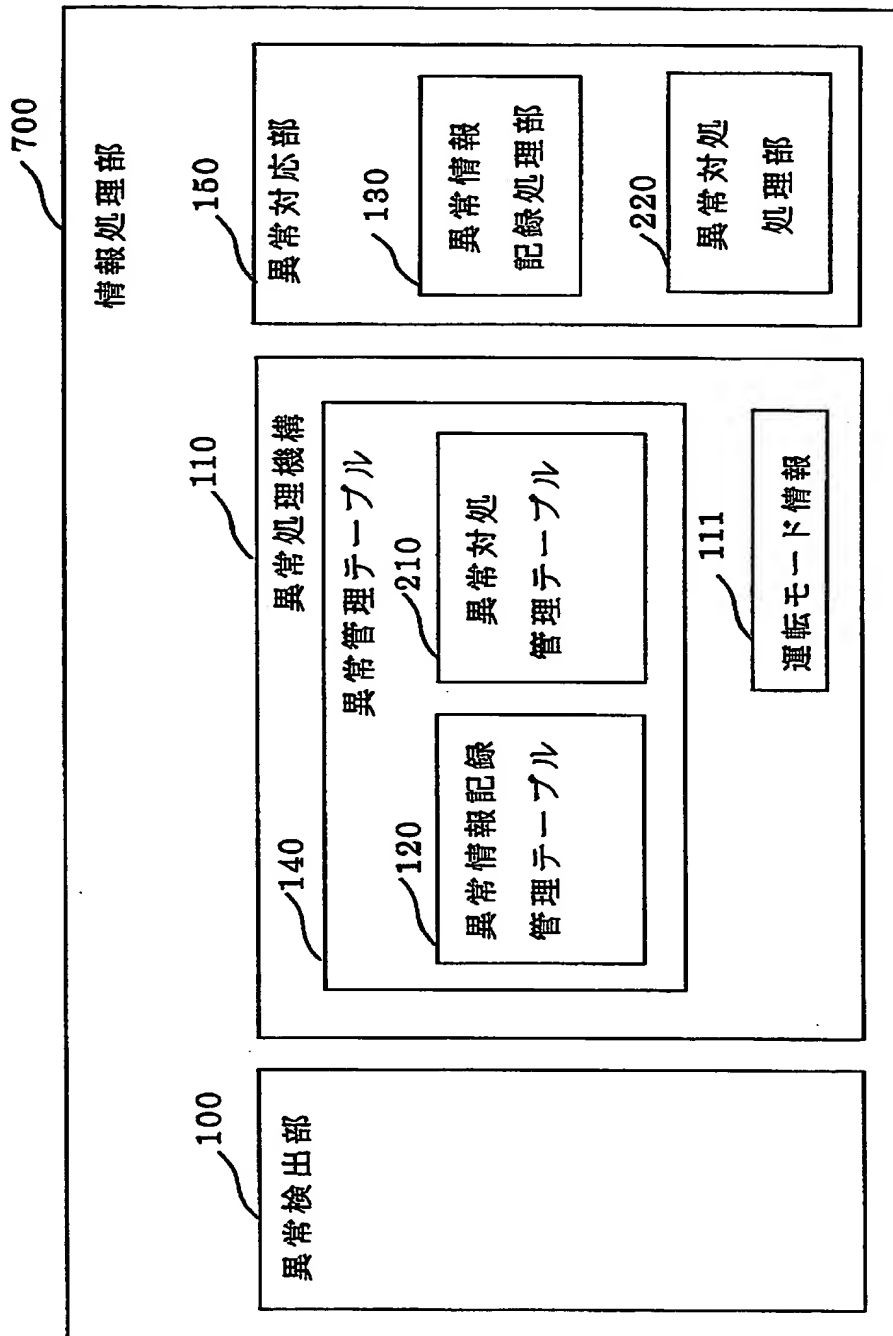
1, 700~702 情報処理装置、2-1, 2-2~2-n 外部記憶装置、11 障害検出回路、12 障害内容記録回路、13 管理テーブル、14 初期故障情報記録済みフラグ、15 選択用ポインタ、100 異常検出部、101 異常情報、102 異常クラス情報、110 異常処理機構、111 運転モード情報、120 異常情報記録管理テーブル、121, 121a, 121b 異常クラス、122, 122a, 122b 異常情報出力先、130 異常情報記録処理部、131~133 異常情報記録処理の各モジュール、140 異常管理テーブル、150 異常対応部、210 異常対処管理テーブル、220 異常対処処理部、221~225 異常対処処理部の各モジュール、300 操作面、310 運転モードスイッチ（運転モード入力部）、400 IO装置管理機構（付属装置管理機構）、401 デバイス管理表、402 運転モード管理表、411 コンソール、412 ハードディスク、501 カーネル、502 ドライバ1、511, 512 S/W（ソフトウェア）更新時用エントリ、513 障害履歴情報、521 現ソフトウェア構成バージョン管理表、522, 613 時刻管理、523 S/W（ソフトウェア）更新検出時刻情報、530 不揮発性記憶領域、531 インストールソフトウェアバージョン管理

表、611, 612 重障害後動作エントリ、614 障害管理、711, 712 二重系動作用エントリ、721 二重系接続情報、801 他系状態監視情報。

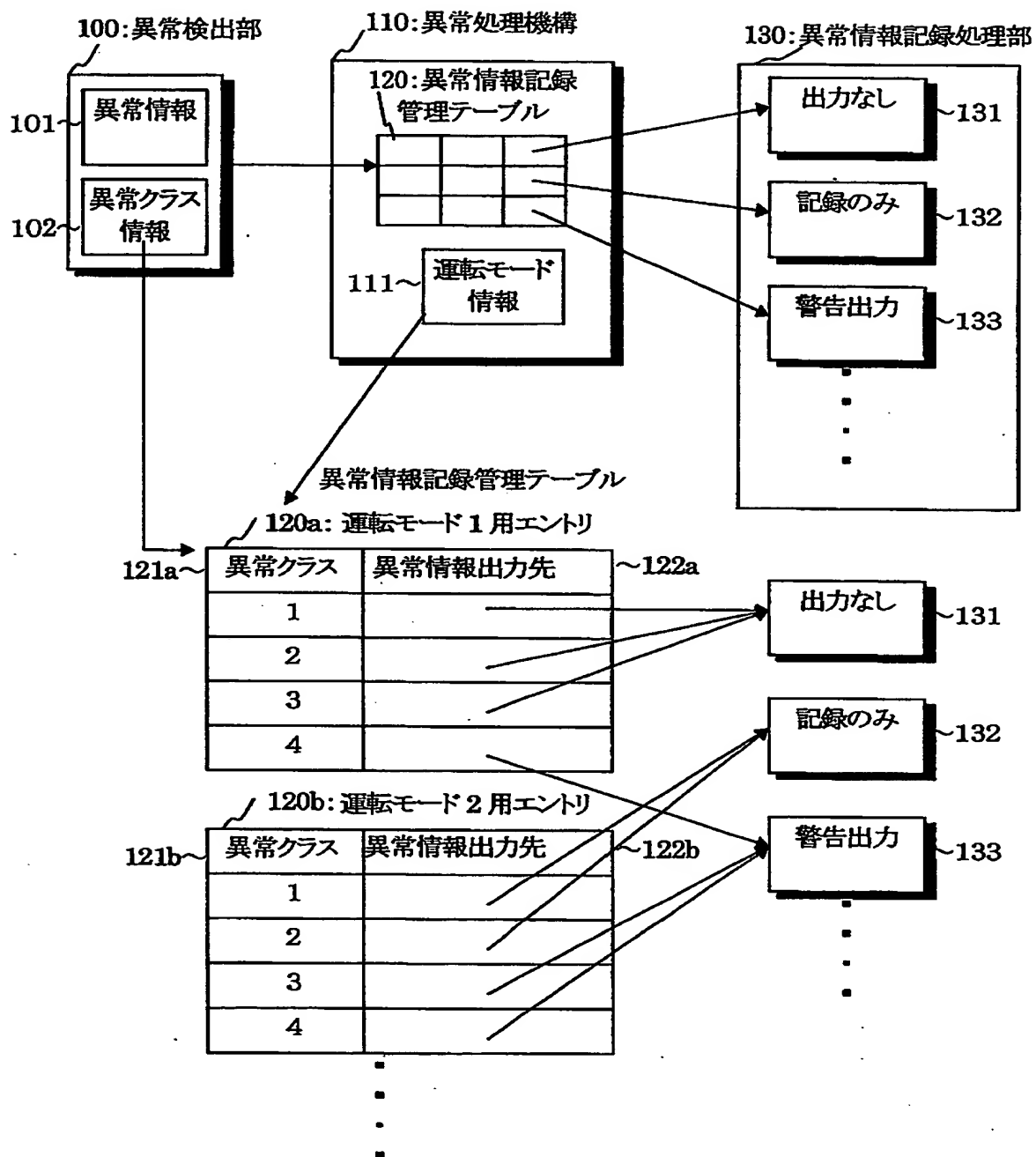
【書類名】

図面

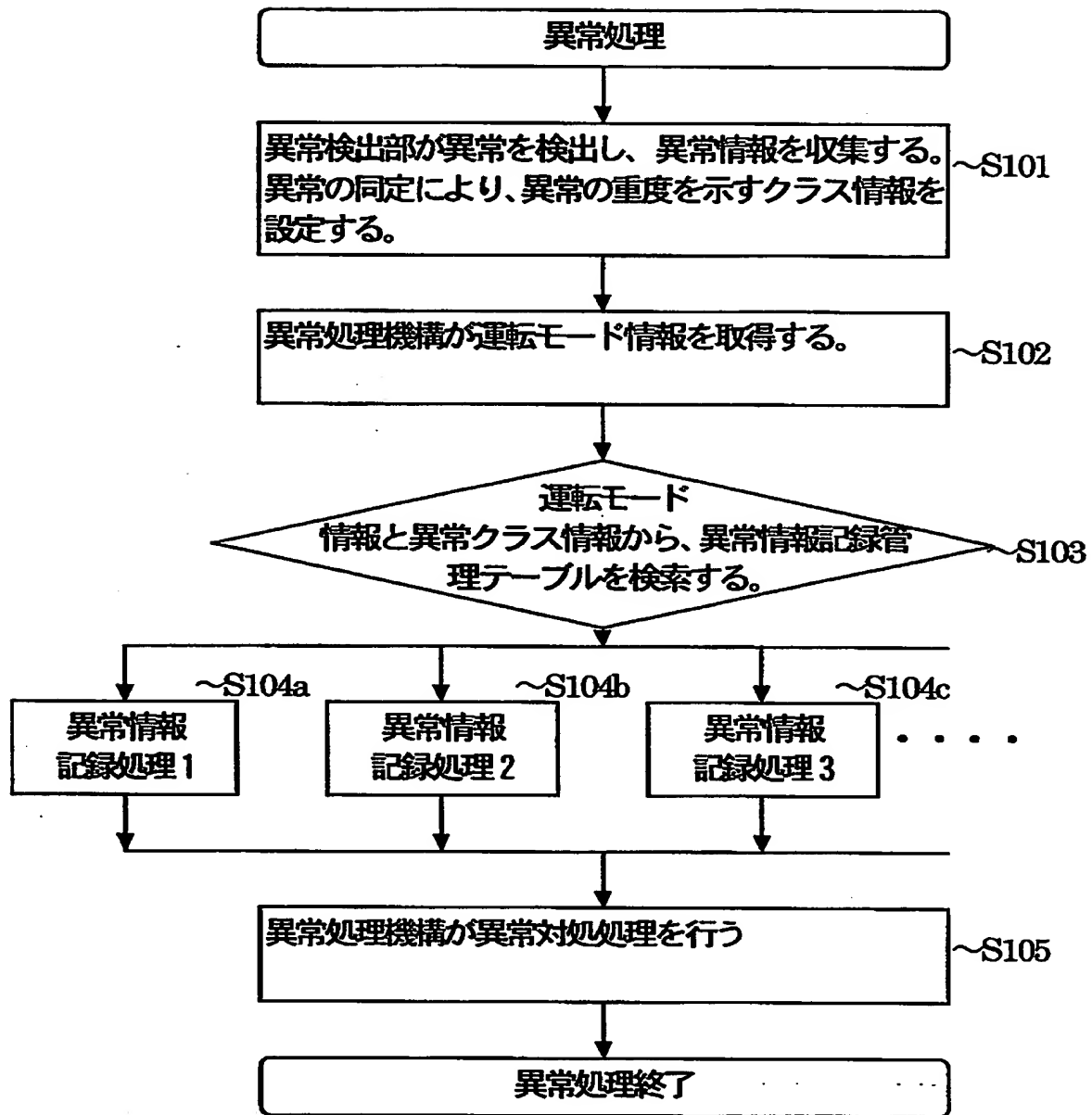
【図 1】



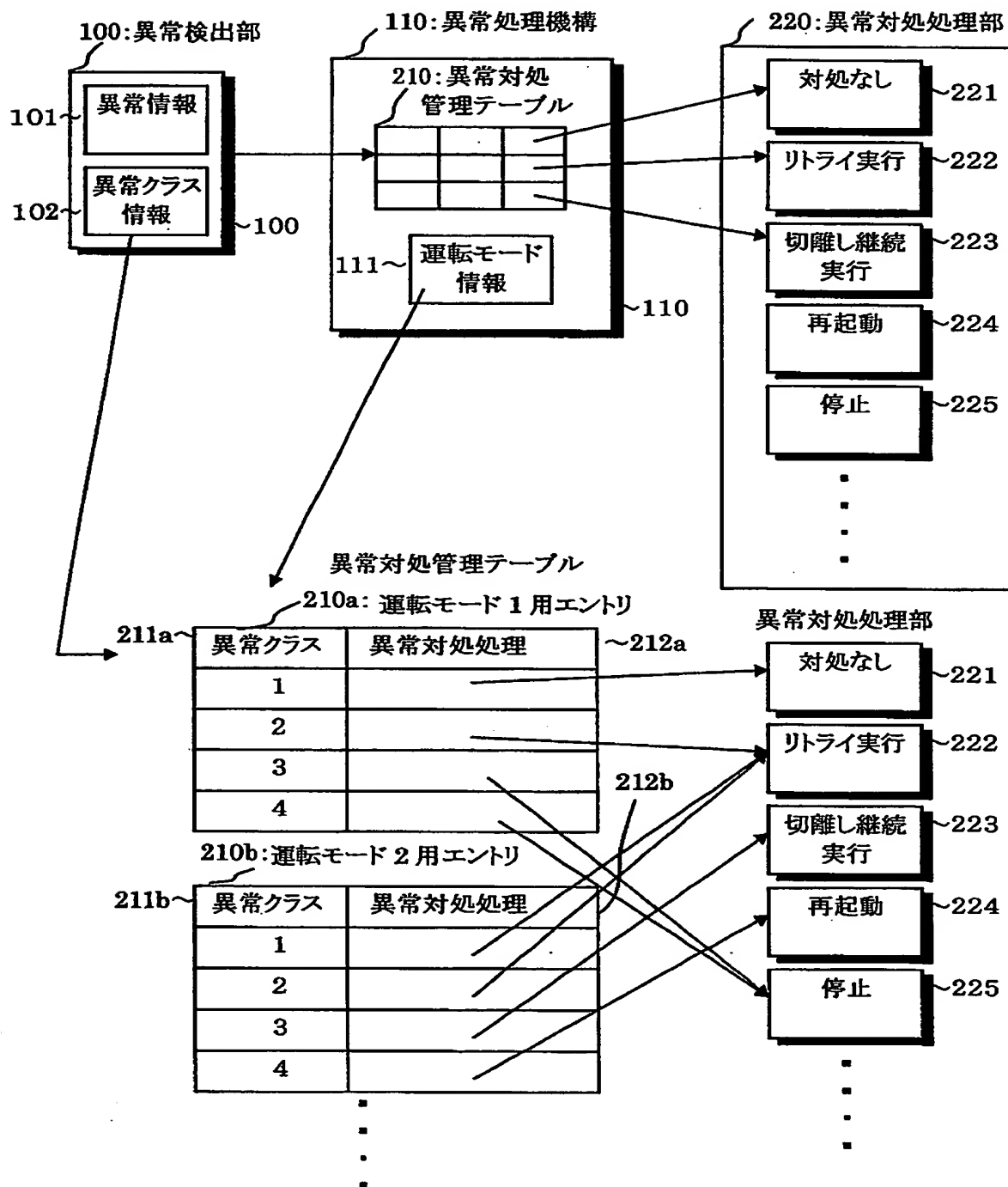
【図 2】



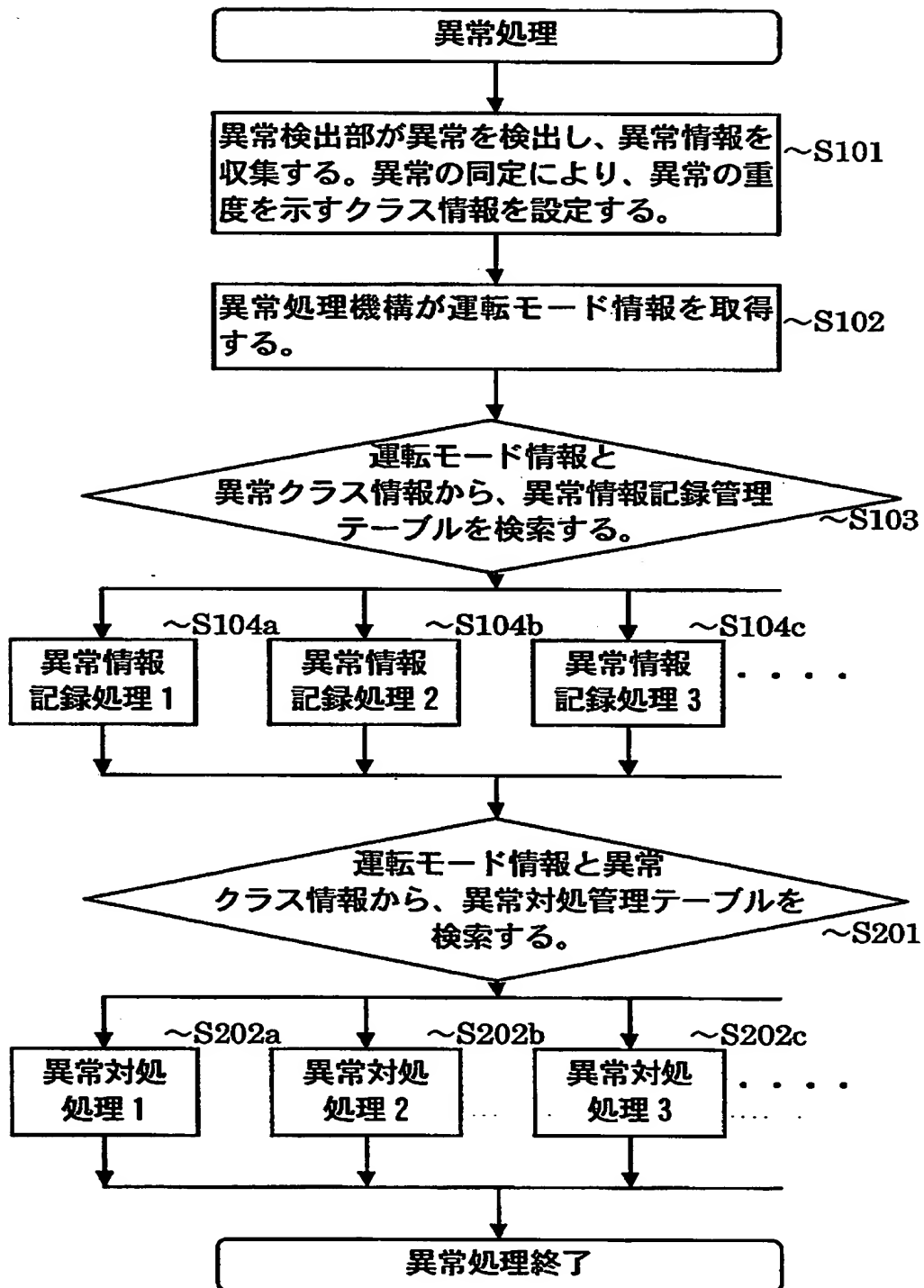
【図 3】



【図 4】

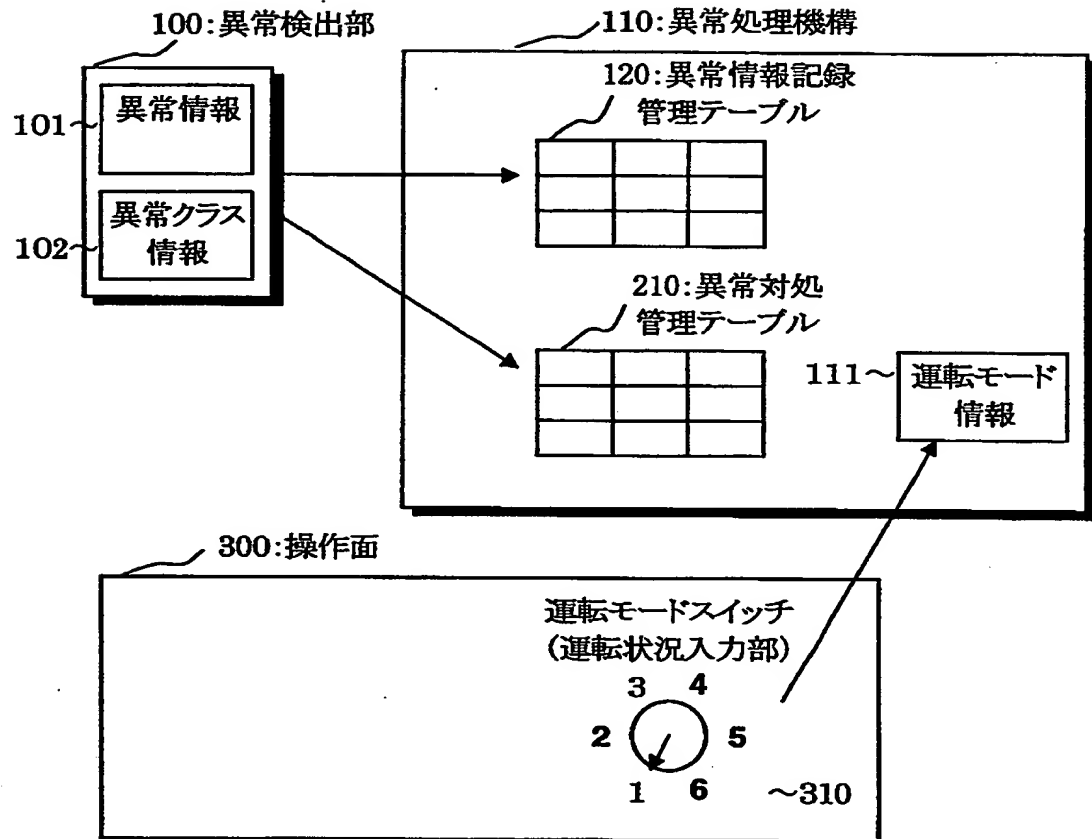


【図 5】

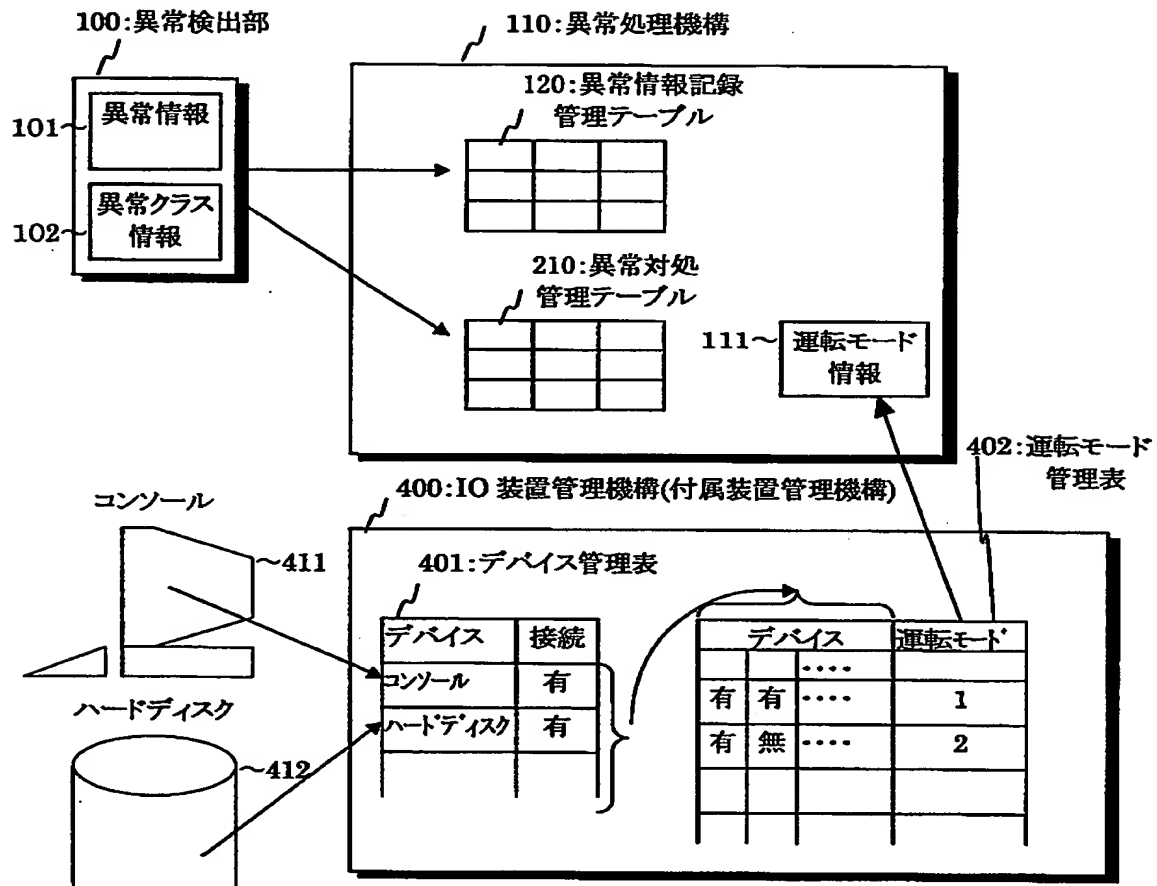




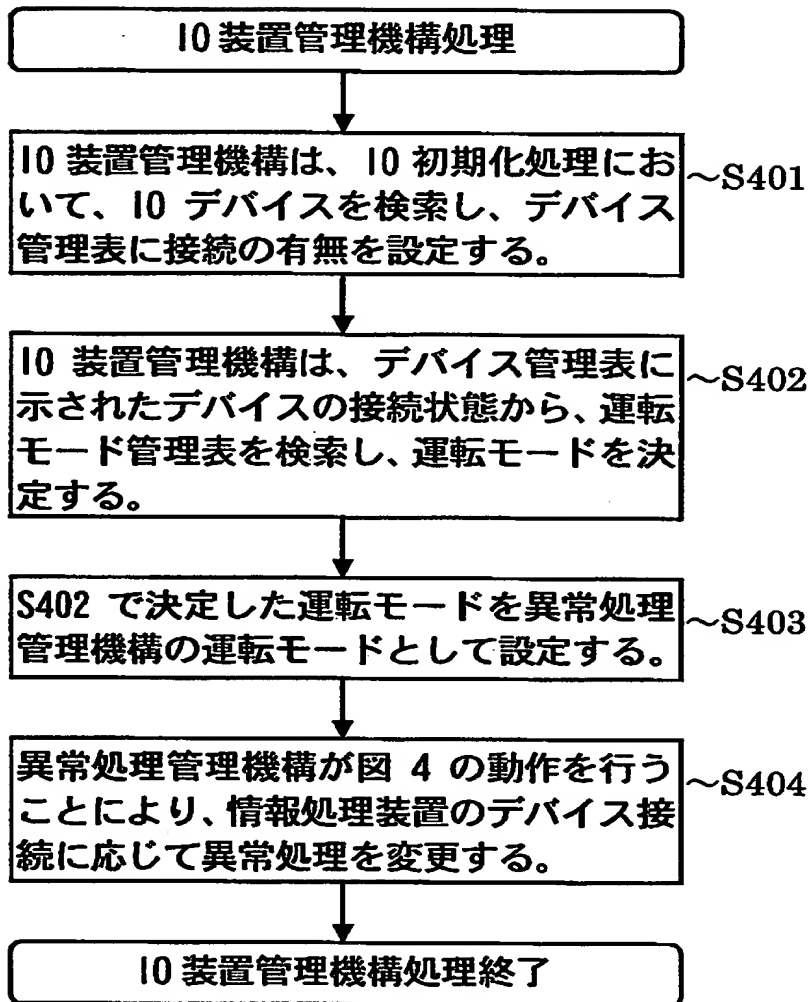
【図6】



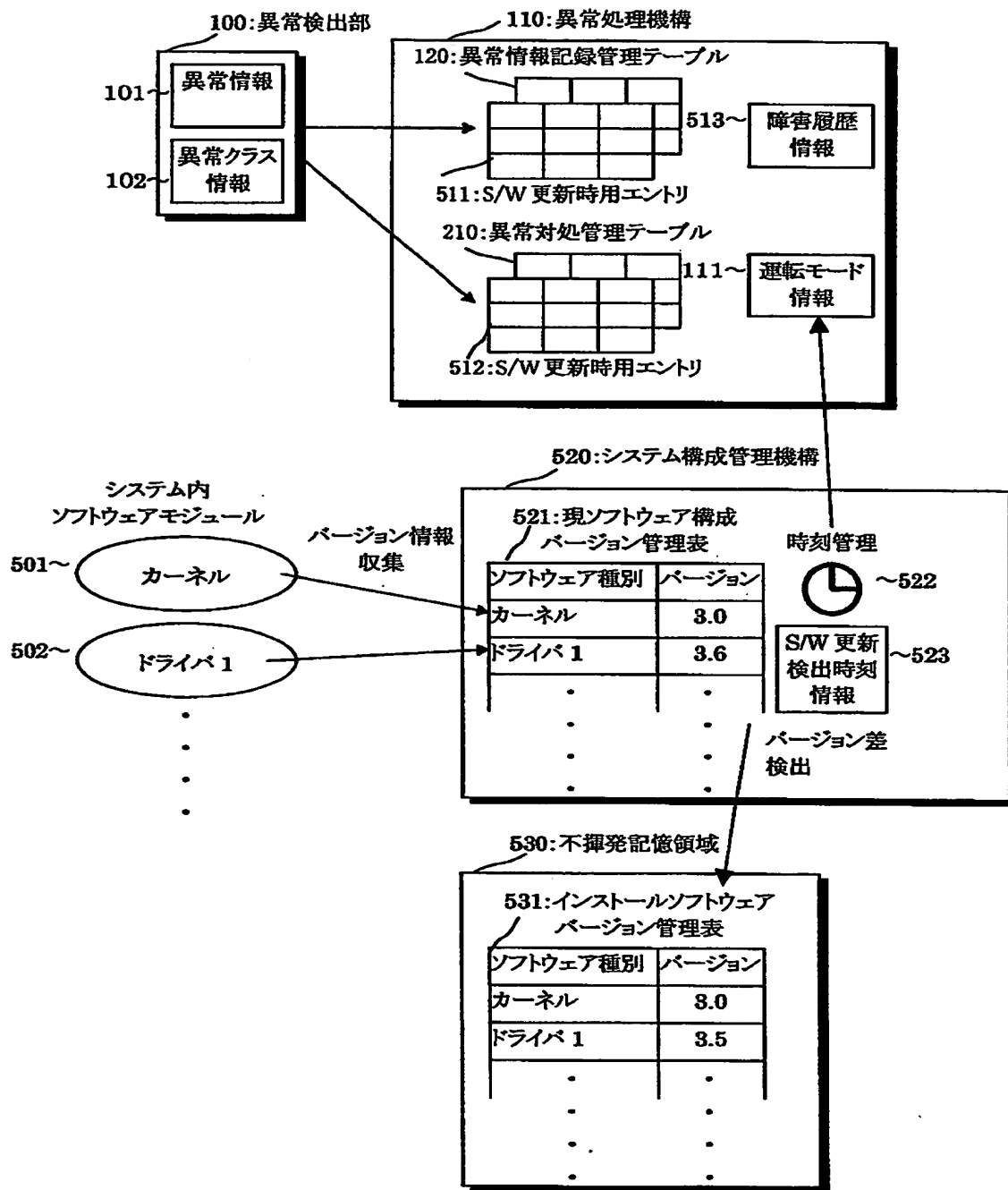
【図 7】



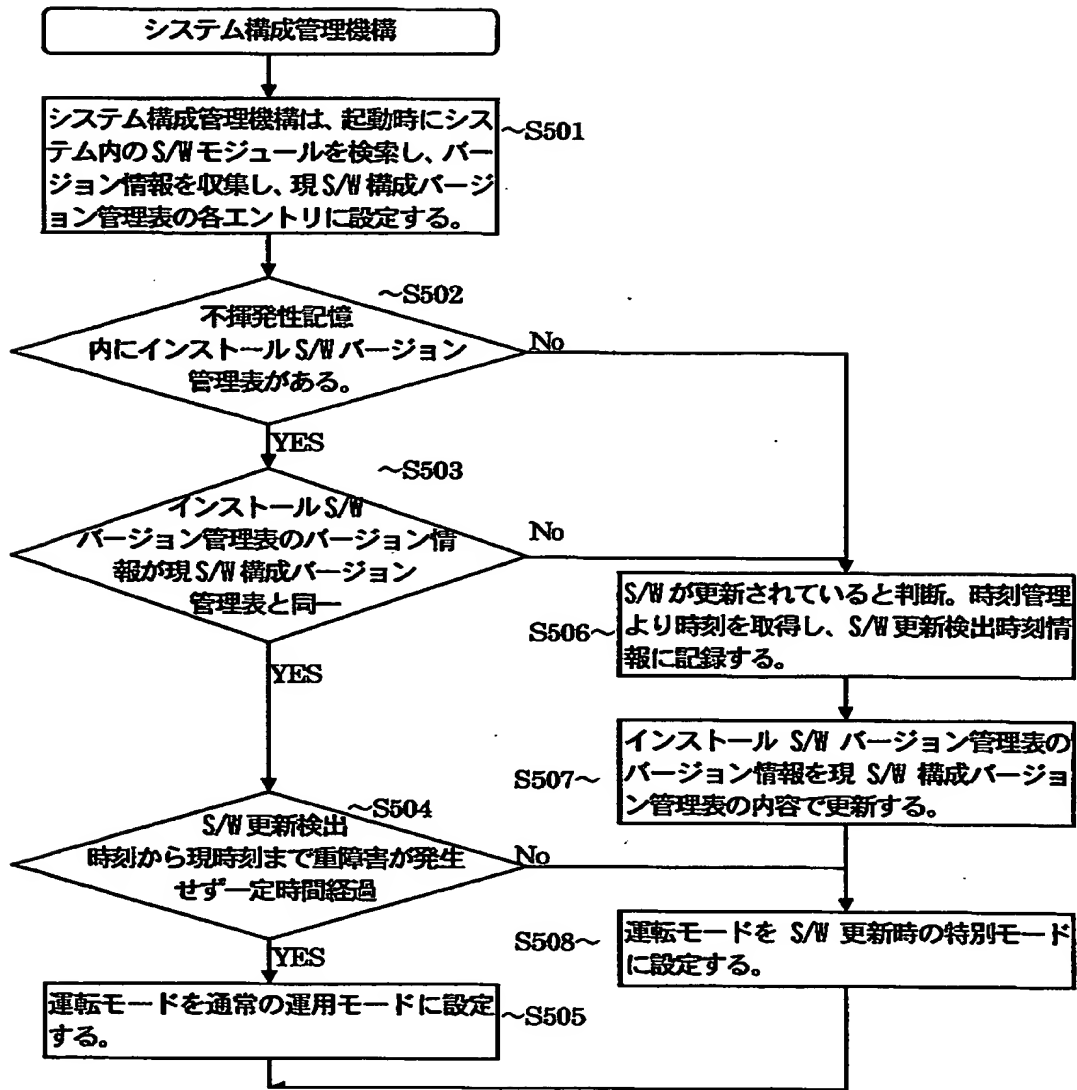
【図 8】



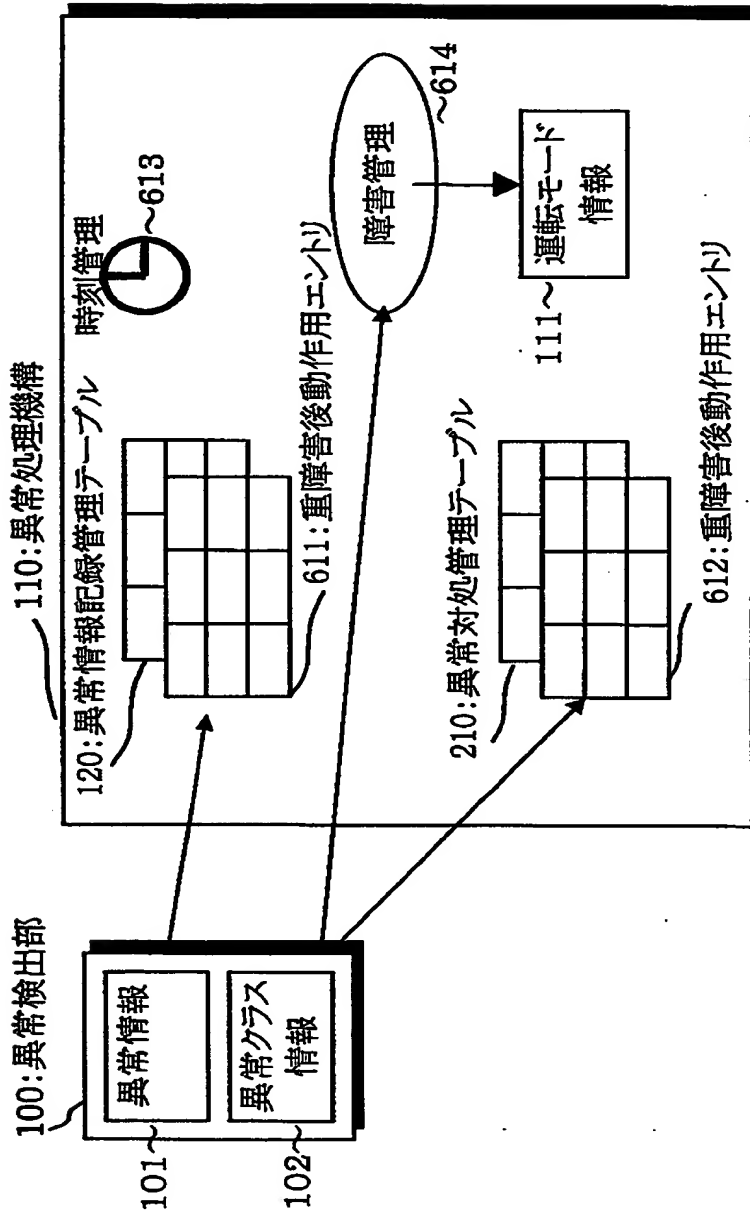
【図 9】



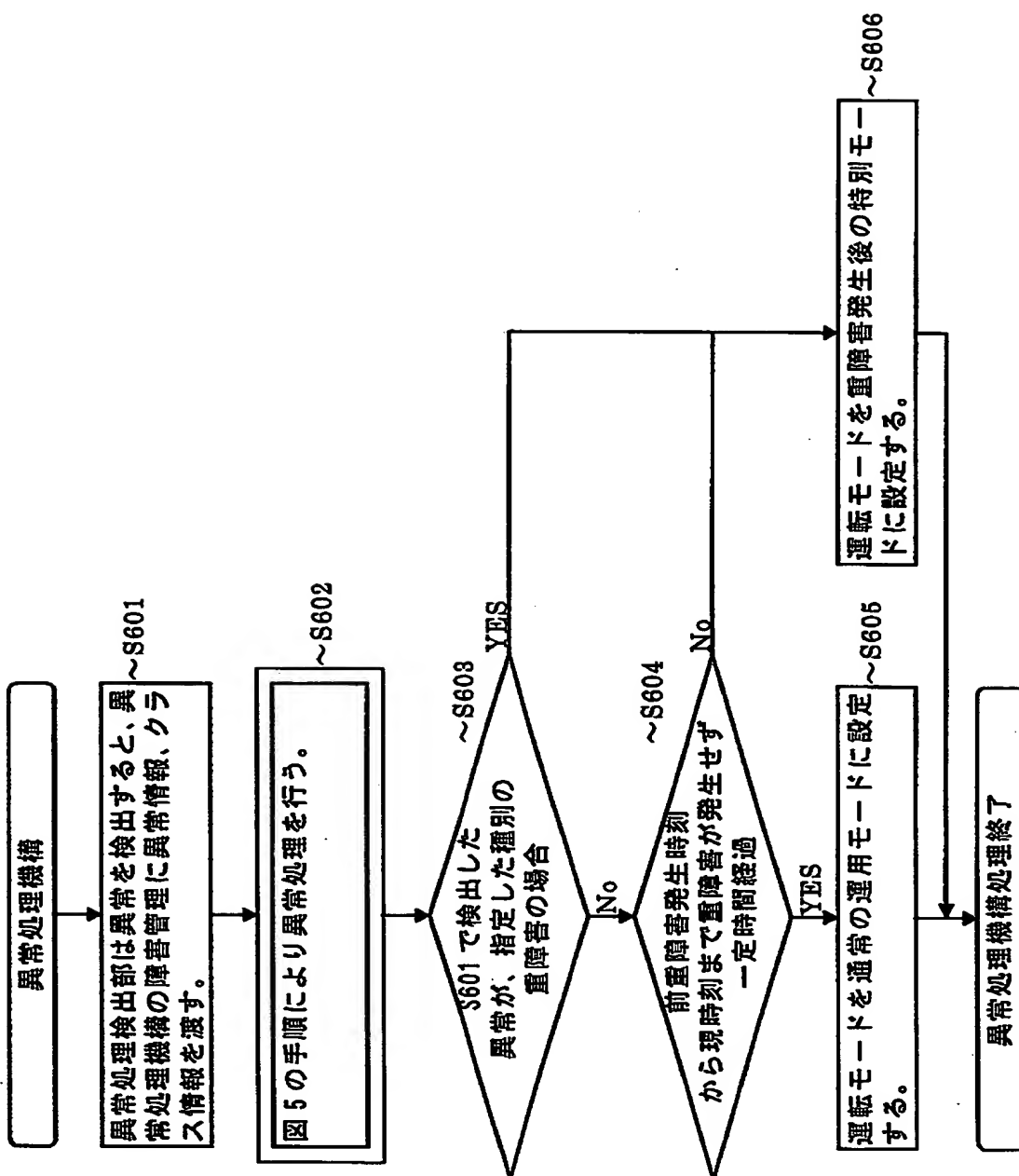
【図 10】



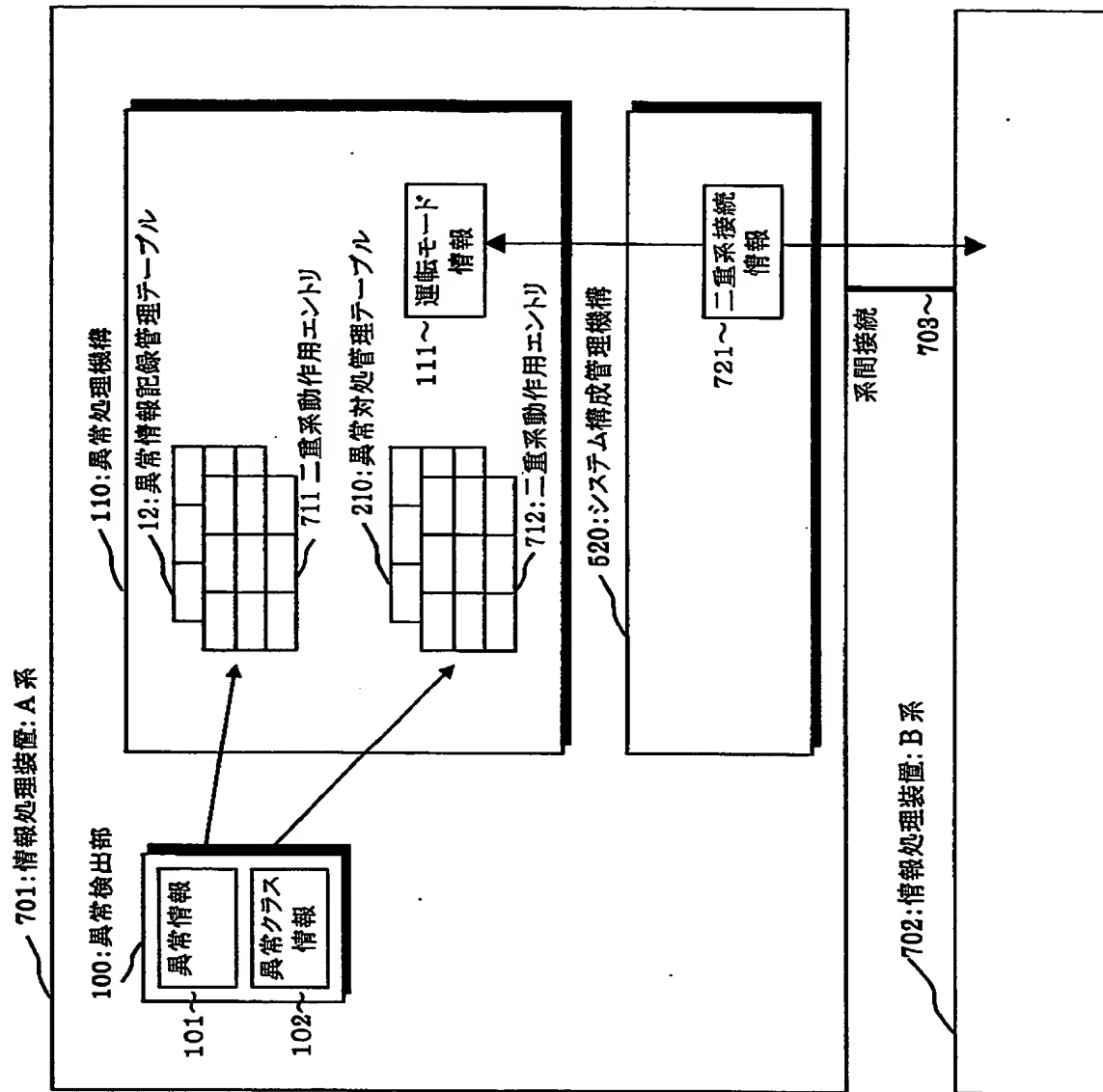
【図 11】



【図 12】

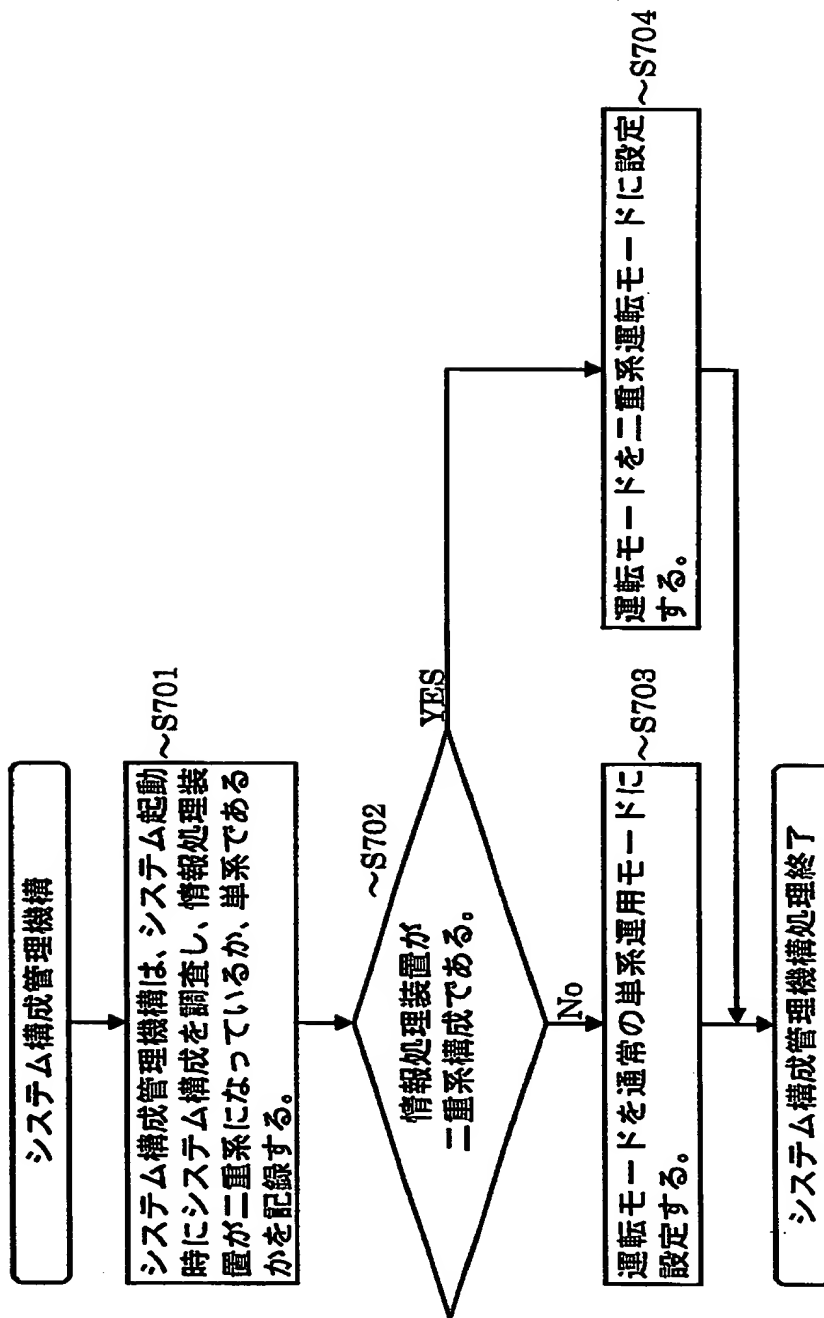


【図 13】

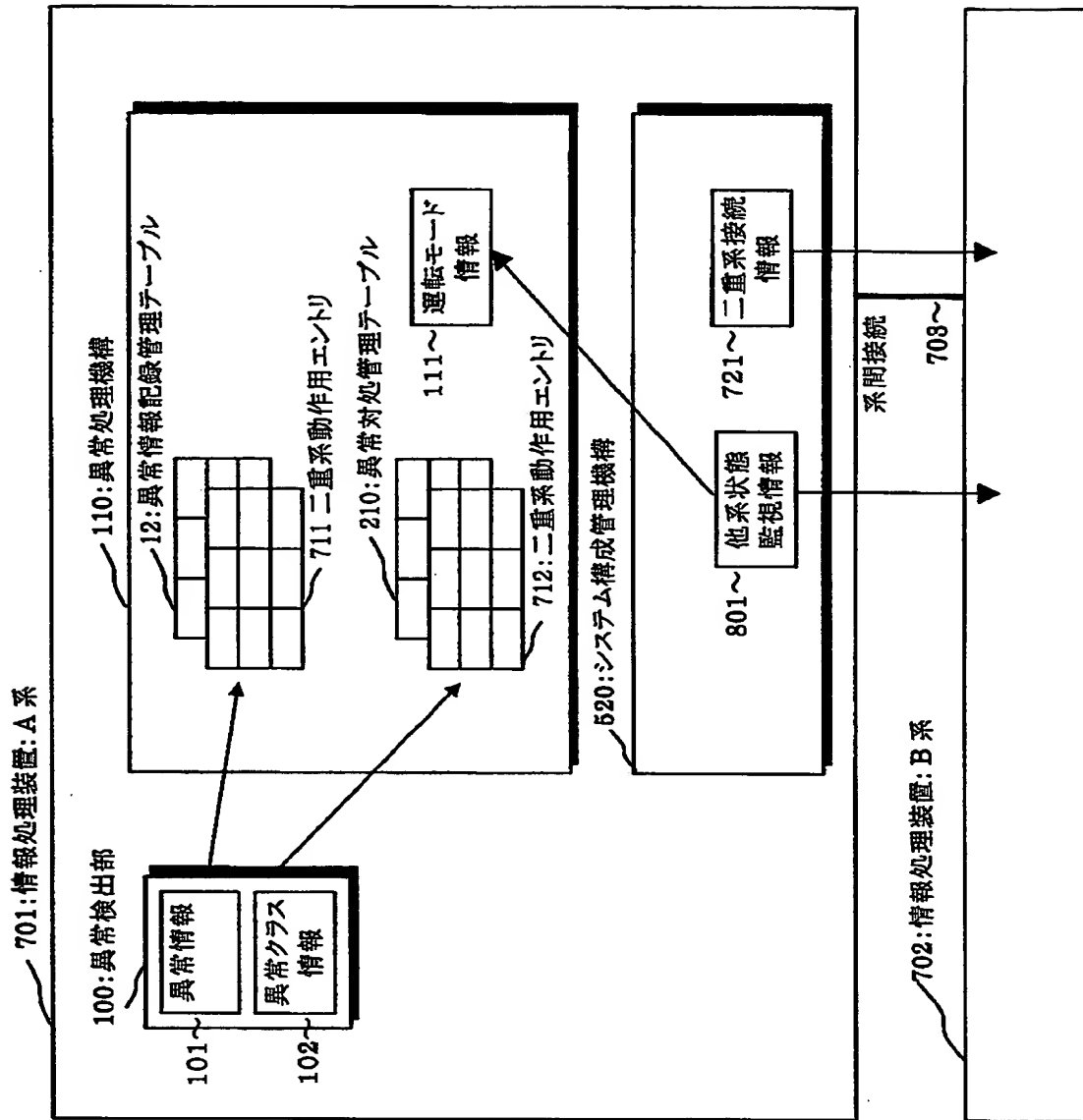




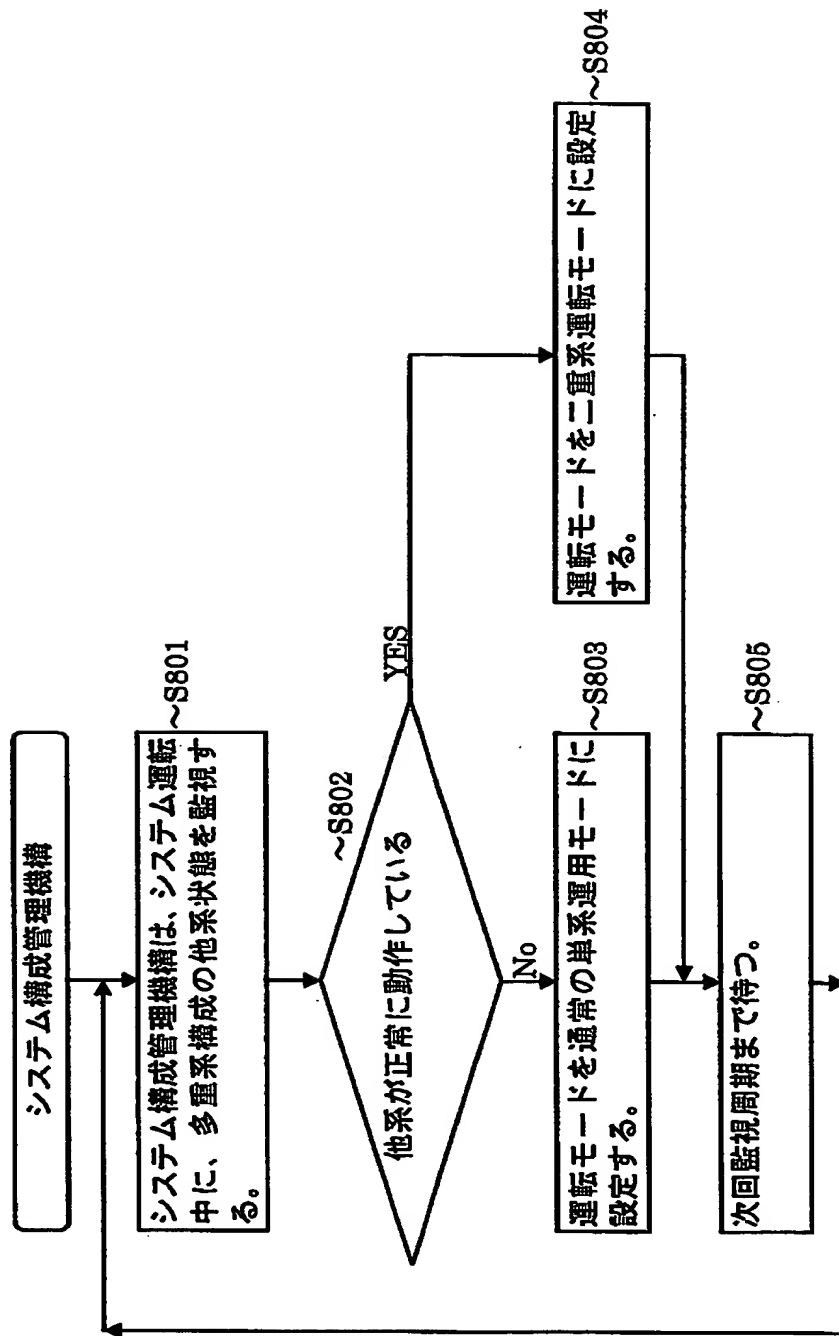
【図 14】



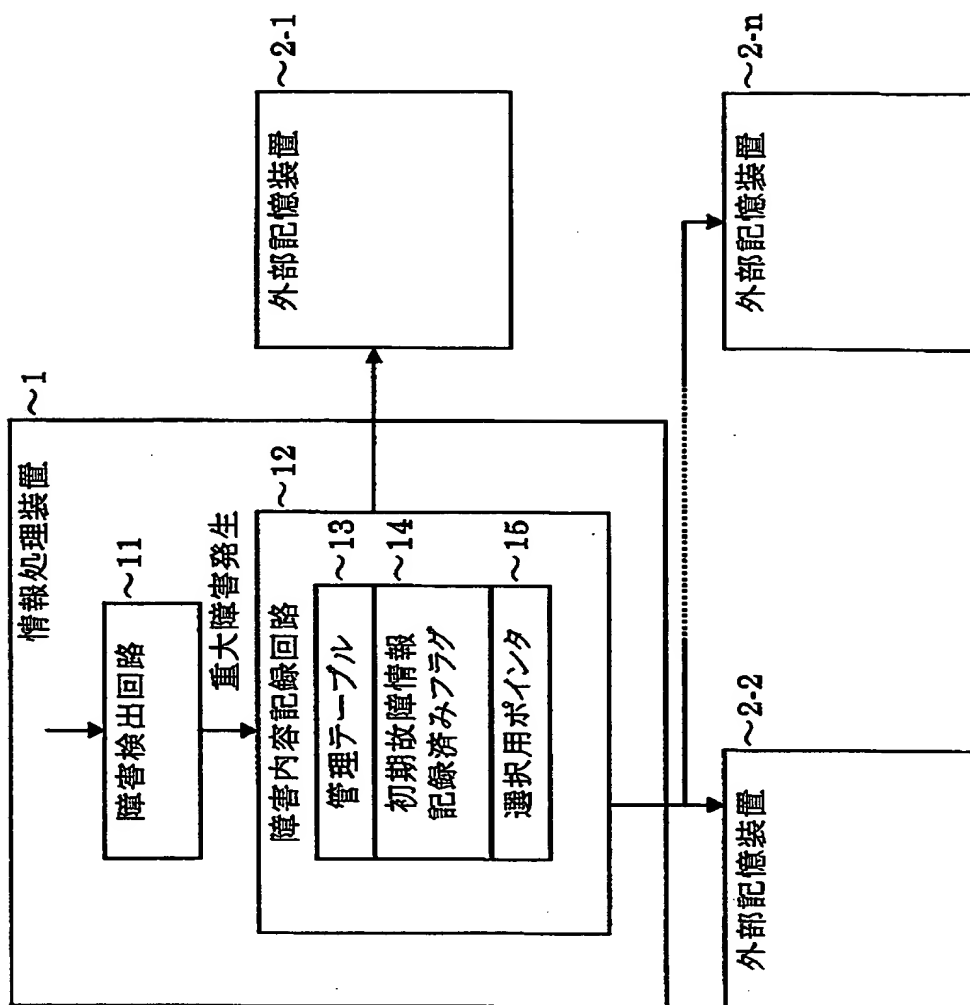
【図 15】



【図16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 情報処理装置の運転状況に対応した異常処理を実施する。

【解決手段】 ハードウェア、ソフトウェアの異常を検出し、その情報の記録、対処を行う情報処理装置の異常処理において、検出した異常に対して、その異常の種別を同定し、異常情報を収集すると共に、その異常の重度を示すクラス情報を設定する異常検出部100と、異常情報を記録する種々の手段をモジュールとして保持する異常情報記録処理部130と、システムの運転状況を示す運転モード情報と、異常のクラス情報と、使用する異常情報記録処理のモジュールの設定を保持する異常情報記録管理テーブル120と、システムの現在の運転状況を運転モード情報として設定し、システムの運転モード情報と、異常のクラス情報と、異常情報記録管理テーブル120から、異常情報の記録方法を決定する異常処理機構110とを備える。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
氏 名 三菱電機株式会社